別紙28

J60335-1(3版-H14)

家庭用及びこれに類する電気機器の安全
パート１：一般要求事項

　この電気用品の技術上の基準を定める省令第２項の規定に基づく基準は、ＩＥＣ　６０３３５－１（１９９１），Ａｍｄ．Ｎｏ．１（１９９４），Ａｍｄ．Ｎｏ．２（１９９９）に対応している基準である。

家庭用及びこれに類する電気機器の安全
パート１：一般要求事項

１． 適用範囲

この規格は、家庭用及び同等の目的の電気機器であって、定格電圧が単相機器の場合には 250 V以下、その他の機器の場合には 480 V以下のものの安全性を扱っている。

電気機器は、モーター、電熱素子又はそれらの組合せを含む場合がある。

通常家庭での使用を意図しない機器であっても、店舗、軽工業及び農場における素人による使用を意図した機器の様な、一般大衆への危険源となる機器（注１）も、この規格の適用範囲である。

注１－　この種の機器の例としては、厨房用機器、工業用又は業務用の清掃用器具及び理容店用機器がある。

この規格では、可能な限り住居の中及び周囲で、すべての人が遭遇する機器に起因する共通的な危険性を取り扱っている。

ただし、当規格では、通常、次の状態については規定していない：

－　監視のない状態での子供又は病人による機器の使用

－　子供によるおもちゃとしての機器の取り扱い

注２　次のことに注意をすること：

－　車両、船舶又は航空機搭載用機器には、技術基準の追加が必要になる場合もある；

－　熱帯地方で使用するように作った機器には、特別な技術基準が必要になる場合もある；

－　多くの国においては、厚生関係機関、労働安全管轄機関、水道当局その他の当局によって、要求事項を別途追加している。

３　この規格は、次のものには適用しない：

－　産業用のみを意図した機器；

－　腐食性又は爆発性の雰囲気（塵埃、蒸気又はガス）が存在するような特殊な状況にある場所での使用を意図した機器；

－　ラジオ受信機及びテレビジョン受信機、レコードプレーヤー及び同等の機器（IEC 60065）；

－　医用機器（IEC 60601）；

－　手持型電動工具（IEC 60745）；

－　パソコン及び同等の機器（IEC 60950）；

－　可搬型電動工具（IEC 61029）。

２． 用語の定義

この規格のため以下の定義を適用する。

2.1 電圧及び電流の用語が使用される場合、特に規定のない限り、実効値を意味する。

2.2.1 **定格電圧：** 製造者が機器に付与した電圧。

注 － 三相電源の場合には、相間電圧となる。

2.2.2 **定格電圧範囲：** 製造者により機器に付与された電圧範囲であって、下限値及び上限値で示したもの。

2.2.3 **動作電圧：** 機器に定格電圧を供給し、通常動作のもとで運転した場合に、その部分に加わる最大電圧。

注 － 動作電圧を見い出す際には、過渡的な電圧による影響は無視する。

2.2.4 **定格入力：** 製造者により機器に付与された入力電力。

2.2.5 **定格入力範囲：** 製造者により機器に付与された入力範囲であって、下限値及び上限値で示したもの。

2.2.6 **定格電流：** 製造者により機器に付与された電流。

注 － 機器に電流が付与されていない場合には、定格電流は次のとおりとする：

－ 電熱機器の場合には、定格入力及び定格電圧から計算した電流値；

－ モーター駆動機器の場合には、機器に定格電圧を供給し、通常動作のもとで運転したときに測定した電流値；

－ 複合機器の場合には、機器に定格電圧を供給し、通常動作のもとで運転したときに測定した電流値。

2.2.7 **定格周波数：** 製造者により機器に付与された周波数。

2.2.8 **定格周波数範囲：** 製造者により機器に付与された周波数範囲であって、下限値及び上限値で示したもの。

2.2.9 **通常動作：** 機器を電源に接続して、通常の使用方法で機器を運転したときの状態。

2.3.1 **着脱式コード：** 適当な機器用カプラーを用いて、機器に接続することを目的とした電源用又は相互接続可撓コード。

2.3.2 **相互接続コード：** 電源接続以外の目的で、完成機器の一部として設けられた外部可撓コード。

注 － 相互接続コードの例としては、手持型遠隔切換え装置、機器の異なった２箇所相互間を接続する外部電線、機器に又は別個の信号回路に付属品を接続するコード等がある。

2.3.3 **電源コード：** 機器に取り付けた電源用の可撓コード。

2.3.4 **Ｘ型取り付け：** 容易に交換できるようにした電源コードの取り付け方法。

注１ 電源コードは、特別に製作したものであって、製造者又はそのサービス代理店からのみ入手可能なものであってもよい。

２ 特別に製作したコードには、機器の一部を含むこともある。

2.3.5 **Ｙ型取り付け：** 製造者、そのサービス代理店又は同等の有資格者がコード交換を行うようにした電源コードの取り付け方法。

注 － Ｙ型取り付けは、普通の可撓コード又は特殊コードのいずれも使用できる。

2.3.6 **Ｚ型取り付け：** 機器を破損又は破壊しない限りコード交換ができないようにした電源コードの取り付け方法。

2.3.7 **電源接続用口出し線：** 機器を固定配線に接続することを目的とし、かつ、機器内若しくは機器に取り付けられた仕切空間に納められた電線一式。

2.4.1 **基礎絶縁：** 感電に対する基礎的な保護を行うため、充電部に施した絶縁。

注 － 基礎絶縁は、機能を果すために特に用いられた絶縁を必ずしも含まない。

2.4.2 **付加絶縁：** 基礎絶縁が破損した場合に、感電に対する保護を行うために、基礎絶縁に追加した独立の絶縁。

2.4.3 **二重絶縁：** 基礎絶縁及び付加絶縁の両方で構成する絶縁方式。

2.4.4 **強化絶縁：** 本規格で規定した条件のもとで、感電に対し二重絶縁と同程度の保護を有する充電部に施した単独の絶縁。

注 － この絶縁が、１個の同一片であることを意味していない。絶縁は付加絶縁又は基礎絶縁として単独に試験することのできない数層からなっていてもよい。

2.4.5 **クラス０機器：** 感電に対する保護を基礎絶縁に依存している機器。このことは、基礎絶縁が破損した場合に、可触導電部となる部分を設備の固定配線の保護導体に接続する方法がなく、感電に対する保障が周辺条件に依存しているということを意味する。

注 － クラス０機器は、一部若しくは全部が基礎絶縁となっている絶縁物外郭、又は適当な絶縁によって充電部から分離された金属外郭を有している。絶縁材製の外郭を有する機器で内部部品をアースできるようになっている場合には、その機器は、クラスⅠ機器又はクラス０Ⅰ機器と見なされる。

2.4.6 **クラス０Ⅰ機器：** 少なくとも全体に基礎絶縁を使用しており、かつ、アース用端子を有しているが、アース用導体のない電源コード及びアース極のないプラグを使用している機器。

ただし、２ピンのプラグにアース用口出し線を設けたコードセットを使用したものはクラス０Ⅰ機器と見なす。

2.4.7 **クラスⅠ機器：** 感電に対する保護を基礎絶縁のみに依存しないで、基礎絶縁が破損した場合に、可触導電部が充電部とならないように、それを設備の固定配線の保護用アース導体に接続することにより、追加の安全措置を講じている機器。

注 － この項は、電源コードの保護導体を含む。

2.4.8　**クラスⅡ機器：**　感電に対する保護を基礎絶縁のみに依存しないで、二重絶縁又は強化絶縁の様な追加安全措置が講じられている機器。この場合保護用アースを備えていないか、又は設置条件に依存もしていないこと。

注１　この種の機器は、次のいずれかとすることができる：

ａ）銘板、ねじ、リベットの様な小さな部品を除き、少なくとも強化絶縁と同等の絶縁により、充電部から分離された全ての金属部を覆う耐久性のある、そして本質的に連続した絶縁材製の外郭を有する機器。この種の機器は、絶縁物で覆われたクラスⅡ機器と称する；

ｂ）本質的に連続した金属外郭を有する機器で、全体的に二重絶縁又は強化絶縁を用いているもの。この種の機器は、金属で覆われたクラスⅡ機器と称する；

ｃ）ａ）とｂ）を組み合わせた機器。

２　絶縁物で覆われたクラスⅡ機器の外郭は、付加絶縁又は強化絶縁の一部若しくは全体を形成することができる。

３　全体的に二重絶縁又は強化絶縁を施した機器であっても、接地することができるようになっているものは、クラスⅠ機器又はクラス０Ⅰ機器と見なす。

2.4.9　**クラスⅡ構造：**　感電に対する保護を二重絶縁又は強化絶縁に依存している機器の部分。

2.4.10　**クラスⅢ機器：**　感電に対する保護を安全特別低電圧（SELV）の電源に依存し、かつ、安全特別低電圧（SELV）以外の電圧が発生しない機器。

注 － 安全特別低電圧（SELV）で運転することを意図しているが、安全特別低電圧（SELV）以外の電圧で動作する回路を有する機器は、この分類には含まず、追加要求事項が適用される。

2.4.11　**クラスⅢ構造：**　感電に対する保護を安全特別低電圧（SELV）に依存し、かつ、安全特別低電圧（SELV）以外の電圧が発生しない機器の部分。

2.4.12　**沿面距離：**　絶縁物の表面に沿って測定した２つの導電部間又は導電部と機器の可触面との間の最短距離。

2.4.13　**空間距離：**　空気を通して測定した２つの導電部間又は導電部と機器の可触面との間の最短距離。

2.5.1　**特別低電圧（ELV）：**　機器の中の電源から供給される電圧であって、機器に定格電圧を供給したとき、導体間及び導体とアースとの間の電圧が 50 V以下のもの。

2.5.2　**安全特別低電圧（SELV）：**　導体間及び導体とアースとの間の電圧が４２V以下であって、無負荷電圧が 50 V以下の電圧。

安全特別低電圧（SELV）を電源から供給する場合には、安全絶縁変圧器又は二重絶縁又は強化絶縁に適合する分離巻線を有するコンバーターを通して供給する。

注 － 規定した電圧限度値は、安全絶縁変圧器を定格電圧で動作させるという想定に基づいている。

2.5.3　**安全絶縁変圧器：**　入力巻線が少なくとも二重絶縁又は強化絶縁と同等の絶縁により、出力巻線から電気的に分離され、機器又は回路に安全特別低電圧（SELV）を供給する変圧器。

2.6.1　**可搬型機器：**　運転中に移動されることを目的とした機器か又は重量が 18 kg未満の固定型機器以外の機器のいずれか。

2.6.2　**手持型機器：**　通常使用時に手で保持されることを目的とした可搬型機器で、モーターが使用されている場合、機器の主要部を形成している。

2.6.3　**据置型機器：**　固定型機器、又は可搬型ではない機器のいずれか。

2.6.4　**固定型機器：**　支持台に固定して又は特定の場所に確実にとめて使用するようになっている機器。

注 － 接着材は、固定型機器を支持台に固定する手段とは認められない。

2.6.5　**埋込型機器：**　戸棚、予め設けられた壁のくぼみ、又はこれに類する場所に取り付けることを目的とした固定型機器。

2.7.1　**着脱できない部分：**　工具の助けをかりてのみ、取り外したり開けたりすることのできる部分又は 22.11 の試験に適合する部分。

2.7.2　**着脱できる部分：**　工具の助けを借りずに取り外すことのできる部分、たとえ取り外しに工具が必要であっても、使用説明書に従って外される部分又は 22.11 の試験に適合しない部分。

注 1　設置の目的である部分を取り外す必要がある場合には、その部分は取り外すものと取扱説明書で述べていても、着脱できる部分とは見なさない。

2　工具の助けを借りずに取り外すことのできる部品は、着脱できる部分と見なす。

3　開けることのできる部分は、取り外すことのできる部分と見なす。

2.7.3　**工具：**　ねじその他これに類する固定装置を開け締めするのに用いるねじまわし、硬貨その他のもの。

2.8.1　**自動温度調節器：**　作動温度を固定又は調整でき、通常動作で自動的に回路の開及び閉を行うことにより、制御される部分の温度をある範囲内に保つ温度感知器。

2.8.2　**温度制限器：**　温度に感応する装置であって、作動温度を固定又は調整でき、通常動作で、制御される部分があらかじめ設定された温度に達した時に、回路の開又は閉を行う温度感知器。

注 − 温度制限器は、機器の通常運転中は逆の動作は行わない。手動復帰が必要な場合もあり、そうでない場合もある。

2.8.3　**温度過昇防止装置：**　運転中に異常が生じた場合に、回路を自動的に開路したり、電流を少なくすることにより、制御される部分の温度を制限し、使用者によってその設定値を変更できない装置。

2.8.4　**自己復帰型温度過昇防止装置：**　機器の関連部分が十分冷却されたときに、電流を自動的に元に戻す温度過昇防止装置。

2.8.5　**非自己復帰型温度過昇防止装置：**　電流を元に戻すためには、手動による復帰操作又はある部分の交換の必要のある温度過昇防止装置。

注 − 手動操作には、電源の切離しを含む。

2.8.6　**保護装置：**　異常動作状態中作動により危険な状態を防ぐ装置。

2.8.7　**温度ヒューズ：**　一度だけ作動し、作動後は、その一部又は全体を交換する必要のある温度過昇防止装置。

2.9.1　**全極遮断：**　単相機器の場合には、１回の初動操作により両方の電源電線を遮断すること。又、３相機器の場合には、１回の初動操作によりアース用導体を除くすべての電源電線を遮断すること。

注 − 保護用アース導体は、電源電線とは見なさない。

2.9.2　**OFF 位置：**　切換器によって制御する回路を電源から切り離した状態にしておく切換装置の定常的な位置。

注 − OFF 位置は、全極遮断を意味しない。

2.9.3　**可触部分：**　図１のテストフィンガーで触れることのできる部分又は表面。可触金属部分に接続された導電部分も含まれる。

2.9.4　**充電部：**　通常使用時に充電される導体又は導電部分。この場合、慣例に従って、中性線は含むが PEN 導体は含まない。

注 1　可触か否かに拘らず、8.1.4 に適合する部分は充電部と見なさない。

2　PEN 導体は、保護導体と中性線の両機能を兼ね備えた保護用アース中性線である。

2.9.5　**可視赤熱電熱素子：**　機器の外部からその一部又は全部が見え、かつ、定常状態に達するまで、定格入力のもとで機器を通常動作で運転したとき、その温度が最低 650 ℃の電熱素子。

2.9.6　**電熱機器：**　電熱素子を有しているがモーターを有していない機器。

2.9.7　**モーター駆動機器：**　モーターを有しているが電熱素子を有していない機器。

注 － 磁気応用機器は、モーター駆動機器と見なす。

2.9.8　**複合機器：**　電熱素子とモーターを有している機器。

2.9.9　**使用者による保守：**　使用説明書に記載されるか又は機器に表示された使用者が行うことを意図した保守のための操作。

2.10.1　**電子部品：**　主として、真空、ガス又は半導体の中を電子が動くことにより、導電が達成される部分。

注 － ネオン表示燈は、電子部品とは見なさない。

2.10.2　**電子回路：**　少なくとも１個の電子部品を有している回路。

2.10.3　**保護インピーダンス：**　機器の通常使用状態及び起りうる故障状態のもとで電流を安全な値に制限できるように、充電部とクラスII構造（クラス０機器にあっては基礎絶縁）の可触金属部との間に接続したインピーダンス。

2.10.4　**PTC 電熱素子：**　温度感知型で、ある特定の温度領域で温度が上昇したときに、その抵抗値が非直線的に急上昇するようになっている、正温度係数を有する抵抗器を主要部として構成している発熱を目的とした素子。

2.100.1　**機能アース：**　安全以外の理由で接続されるアース。

注 － 本規格の用語「アース」は、特別な要求がない限り、保護アースを意味し、機能アースは含まれない。

3．　一般要求事項

機器は、通常使用時に起りやすい不注意があっても、人体や周囲に危害をもたらさないように安全に機能するような構造でなければならない。

この原則はこの規格に規定した関連する要求事項を満たすことにより達成され、かつ適否は関連する試験をすべて行うことにより確認される。

注１　当規格に適合する製品であっても、調査及び試験を行った結果、要求事項により守られる安全水準を損う点が別にあることが分かった場合には、必ずしも規格の安全原則に適合していると判断できるとは限らない。

２　本規格の要求事項に詳述されたものから外れた材料、又は構造形式を持った製品の場合には、要求事項の意図に合わせて調査及び試験を行ってもよいし、実質的に等価であることが分かった場合には、本規格に適合していると判断することができる。

３　本規格は、家庭用及び同等の電気機器を使用上の指示を考慮して通常の使用方法で動作させたときに、電気的、機械的、熱的、火災、放射等の危険からの保護に対する国際的に受け入れた水準を認めている。また、使用上考えられる異常状態も包含している。

4．　試験に関する共通条件

特に規定のない限り、この項目に従って試験を行う。

4.1　当規格に基づく試験は、型式試験である。

4.2　試験は、機器１台について行われるが、関連するすべての試験に合格しなければならない。ただし、20、22 から 26（22.11 と 22.18 を除く）、28、30 及び 31 の試験については、別のサンプルで行ってもよい。

注１　例えば機器に異なった電圧を供給することが可能であれば、追加サンプルが必要になる場合もある。

附属書Ｃの試験を行う場合には、モーターのサンプル６個が必要になる。

部品の試験を行う場合には、それらの追加サンプルの提出が必要となる。

24.1.3 の試験を行う場合には、3 個のスイッチ又は 3 個の追加の機器が必要になる。

故意に作った弱い部分が 19 の試験中に開回路になる場合は、追加の機器が必要になる。

附属書 R の試験を行う場合には、4 個の追加の変圧器が必要になる。

２　電子回路への相継ぐ試験の結果起る応力の蓄積を避けるものとする。そのためには、部品を交換したり、別のサンプルを用いる必要が生じる場合もある。ただし、関連する電子回路を評価することにより追加サンプルの数を、最小限にとどめるべきである。

３　試験を実施するために機器を分解する場合には、確実に元通りに組立てられたか注意を払う必要がある。疑義を生じた場合には、別のサンプルを用いて、それ以降の試験を行う

ことができる。

4.3　項目順に試験を行う。ただし、室温における機器についての 22.11 の試験は８項の試験に先立って行う。

機器の構造上、ある試験が適用されないことが明らかな場合には、その試験は行わない。

4.4　ガス等他のエネルギー源も使用する機器の試験を行う場合には、そのエネルギー消費の影響についても考慮すべきである。

4.5　機器又は可動部分を、通常使用時に起こりうるうちの最も不利となる位置にして、試験を行う。

4.6　制御装置又は切換装置を有する機器は、使用者がその調整位置を変更できる場合は、その装置を最も不利となる位置に調整して試験を行う。

注１　工具の使用なしで制御装置の調整部分に触れることができる場合には、調整が手でできるか、工具の使用が必要かに係わりなく本項を適用する。工具を使用しない限り調整部分に近づくことができず、かつ、使用者による変更を意図してなければ本項は適用されない；

２　適切なシールは、使用者による設定の変更を防止するものと見なす。

4.7　試験は風の影響のない場所で、通常、周囲温度を 20 ℃± 5 ℃で行う。

ある部分の到達温度が感温装置によって制限される場合、又は水が沸騰したときのように状態変化が生じる温度によって影響を受ける場合には、疑義があれば、周囲温度は 23 ℃± 2 ℃に保たれる。

4.8.1　交流専用機器は、定格周波数が表示されていればその周波数の交流で試験され、交直両用機器は不利となる方の電源で試験される。

定格周波数表示のない交流機器又は 50Hz ～ 60Hz の周波数範囲が表示された交流機器は、50Hz 又は 60Hz のいずれか不利となる周波数で試験される。

4.8.2　２以上の定格電圧を有する機器は、最も不利となる電圧の基で試験される。

定格電圧範囲が表示されたモーター駆動機器及び複合機器について、電源電圧は定格電圧にある係数を乗じた値に等しいことが規定されている場合には、電源電圧は次のとおりとする：

－　係数が１を超える場合には、定格電圧範囲の上限値にこの係数を乗じた値；

－　係数が１未満の場合には、定格電圧範囲の下限値にこの係数を乗じた値。

係数が規定されてない場合、電源電圧は、定格電圧範囲内の最も不利となる電圧である。

注１　電熱機器が定格電圧範囲を有する場合、一般に、その電圧範囲の上限値が最も不利な電圧となる。

２　複合機器及びモーター駆動機器並びに２以上の定格電圧、又は定格電圧範囲を有する機器の場合には、最も不利となる電圧を求めるために、定格電圧又は定格電圧範囲のうちの最小値、中間値及び最大値でいくつかの試験を行う必要がある場合もある。

4.8.3　定格入力範囲が表示された電熱機器及び複合機器について、入力が定格入力にある係数を乗じた値に等しいことが規定されている場合には、入力は、次のとおりとする：

－　係数が１を超える場合には、定格入力範囲の上限値にこの係数を乗じた値；

－　係数が１未満の場合には、定格入力範囲の下限値にこの係数を乗じた値。

係数が規定されていない場合、入力は、定格入力範囲内の最も不利な値である。

4.8.4　定格電圧範囲及びその定格電圧範囲の中間値に相当する定格入力が表示された機器について、入力は定格入力にある係数を乗じた値に等しいことが規定されている場合には、入力は次のとおりとする：

－　係数が１を超える場合には、定格電圧範囲の上限値に相当する算出した入力にこの係数を乗じた値；

－　係数が１未満の場合には、定格電圧範囲の下限値に相当する算出した入力にこの係数を乗じた値。

係数が規定されていない場合、入力は、定格電圧範囲内の最も不利となる電圧における入力に相当する。

4.9　代替電熱素子又は附属品が機器製造者から入手できる場合、機器は最も不利な結果となる電熱素子又は附属品を取り付けて試験される。

4.10　試験は、供給されたままの機器に行われる。ただし、単一機器としての構造をもついくつかのユニットとして供給された機器は、機器に附属した指示に従って組み立てた後、試験される。

埋込型機器及び固定型機器は、試験に先立ち、機器に附属した指示に従って設置される。

4.11　可撓コードにより電源供給するようになっている機器は、適切な可撓コードを機器に接続した状態で試験される。

4.12　複合機器及び電熱機器の場合、機器をある係数を乗じた入力で運転するように定められている時、抵抗の正温度係数値があまり大きくない電熱素子にのみこれが適用される。

その他の電熱素子であって、PTC 電熱素子以外のものの場合、電源電圧は電熱素子が動作温度に達するまで機器に定格電圧で、電源を供給することにより決定される。次に、電源電圧は、関連する試験に要する入力となるに必要な値まで急上昇され、その試験中、電源電圧はこの値に保たれる。

注 － 通常、定格電圧において、冷却状態での機器の入力と動作温度での入力との差が２５％を超える場合、温度係数は比較的大きいと見なす。

4.13　PTC 電熱素子を有する機器の試験は、規定の入力に相当する電圧で行われる。定格入力を超える入力が指定されている場合には、電圧に乗じる係数は、入力に乗じる係数の平方根に等しい値とする。

4.14　クラス０Ｉ機器又はクラスＩ機器であって、可触金属部が接地されておらず、かつ、接地した中間金属部により充電部から分離されていない場合は、その部分は、クラスII構造に関する要求事項への適否について検査する。

クラス０Ｉ機器又はクラスＩ機器が、可触非金属部分を有する場合には、その部分は、クラスII構造に関する要求事項への適否について検査する。ただし、これらの部分が被接地中間金属部により充電部から分離されていればこの限りではない。

4.15　機器が安全特別低電圧（SELV）で動作する部分を有する場合、その部分は、クラスIII構造に関する要求事項への適否について検査される。

4.16　電子回路を試験する場合、電源は試験結果に影響を及ぼすおそれのある外部からの擾乱がないものとする。

4.17　充電式バッテリーを電源とする機器は、附属書Ｂに従って試験する。

５．　欠如

６．　分類

6.1　機器は、感電に対する保護に関し、次のクラスのいずれか一つでなければならない。クラス０、クラス０Ｉ、クラスＩ、クラスII、クラスIII。

適否は、目視検査及び関連する試験により判定する。

6.1.101　注 － クラス０機器は定格電圧が 150 Ｖを超えない屋内用の機器についてのみ認められる。

6.2　機器は、有害な水の侵入に対し適切な度合の保護を有さなければならない。

適否は、目視検査及び関連する試験により判定する。

注 － 有害な水の侵入に対する保護の度合いについては、IEC 60529 に述べられている。

7． 表示及び取扱説明

7.1 機器には、次の表示を行わなければならない：

－ 定格電圧又は定格電圧範囲をボルトで；
－ 電源の種類記号。ただし、定格周波数表示がある場合は、この限りでない；
－ 定格入力をワット若しくはキロワットで、又は定格電流をアンペアで；
－ 製造者若しくは責任を有する販売者の名称、商標又は識別表示；
－ モデル名又は形式；
－ クラスⅡ機器の場合にはクラスⅡ構造記号；
－ 水の侵入に対する保護の度合いに応じた IP コード。ただし、IPX0 は、この限りでない。

適否は、目視検査により判定する。

注１ IP 区分番号の１番目の数字は、機器に表示する必要はない。
２ 誤解を生じることがない場合は、上記以外の表示も許される。
３ 部品に別個に表示する場合には、機器の表示及び部品の表示は、機器自体の表示に疑問を与えない様なものであること。

7.2 複数の電源用の据置型機器には、次のような内容で表示しなければならない：

警告： 端子に触れる前に、全ての電源回路を遮断しておくこと。

この警告は、端子カバーの近傍に表示しなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

7.3 定格値に範囲を有し、その範囲全体にわたって調節なしに運転することができる機器には、その幅の下限値と上限値をハイフンで分けて表示しなければならない。

注１ 例： 115 － 230 V： 当機器は、表示した範囲内のいかなる値にも適している（PTC 電熱素子を有するヘアアイロン）。

異なった定格値を有し、使用に際して、使用者又は設置者により特定の値に調節する必要のある機器は、異なった値を斜線で分けて表示しなければならない。

２ 例： 115 ／ 230 V： 当機器は、表示した値にのみ適している（切換えスイッチ付きひげそり）。
３ この要求事項は、単相と多相の両方の電源に接続することのできる機器にも適用される。
例： 230 V／ 400 V： 当機器は、表示した値の電圧にのみ適している。すなわち、230 V は単相用、400 V は三相用である。（両電源用端子を有する食器洗い器）。

適否は、目視検査により判定する。

7.4 機器が異なった定格電圧に調節できる場合、調節済の電圧が明確に判別できなければならない。

注 － 電圧設定を度々変更する必要のない機器の場合、機器に貼付した結線図から調節済の定格電圧が判断できれば、本要求事項に適合するものと見なす。この結線図は、電源電線を接続するために取り外す必要のあるカバーの内側にあってもよい。その結線図は、機器にしっかりと取り付けてあるラベルに書いたものである。

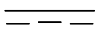
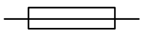
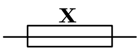
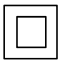
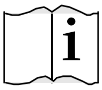
適否は、目視検査により判定する。

7.5 ２以上の定格電圧又は２以上の定格電圧範囲が表示された機器には、その各々の電圧又は範囲ごとに定格入力を表示しなければならない。ただし、定格電圧範囲の上限値と下限値との差が範囲の中央値を 10 %超えていなければ、定格入力の表示は範囲の中央値に対するものであってもよい。

入力と電圧との関係がはっきり分かるように、定格入力の上限値及び下限値を機器に表示しなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

7.6 記号を用いる場合には、次のとおりでなければならない：

V ·························ボルト
A ·························アンペア
Hz ·························ヘルツ
W ·························ワット
F ·························ファラッド
l 又はL ···················リットル
g ·························グラム
Pa ·························パスカル
bar ························バール（注４参照）
h ·························時間
min ························分
s ·························秒
 又は d.c. ···············直流
 又は a.c. ·················交流
2～ ·····················二相交流
2N～ ····················中性線付二相交流
3～ ·····················三相交流
3N～ ····················中性線付三相交流
 ··················適切なヒューズ素子の定格電流、単位アンペア
 ··················小型タイムラグヒューズ素子。ここで、Xは、IEC 60127 で規定した時間／電源特性に関する記号である。
 ······················保護アース
 ······················クラスII機器
IPXX ······················IP 区分番号
 ［ISO 7000 の記号番号 1641］ ········取扱説明書を読む
 ［ISO 7000 の記号番号 0434］ ········注意

IP 番号の１番目の数字を省略する場合には、省略した数字を文字Xで置き換えなければならない。例えば IPX3。

電源の種類の記号は、定格電圧表示の次に表示しなければならない。

クラスII機器用記号の寸法は、外側の正方形の一辺の長さが、内側の正方形の一辺の長さの約２倍になるものでなければならない。

クラスII機器用記号は、技術情報の一部であり、かつ、他のいかなる表示とも混同するおそれのないことが明らかな箇所に表示しなければならない。

その他の単位を用いる場合には、単位及びそれらの記号は、国際的に標準化したものでなければならない。

適否は、目視検査及び測定により判定する。

注１　複合単位及び準じる複合単位も使用することができる。
　２　誤解を生じるおそれがない限り、追加記号も許される。
　３　IEC 60417 に規定した記号を用いることもできる。
　４　バールは、パスカルと併用し、括弧内に入れた場合にのみ使用することができる。

7.7　３以上の電源電線に接続される機器及び複数の電源用の機器には、正しい接続方式が

明らかな場合を除き、結線図を貼り付けておかなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

注１　三相用機器について、電源電線用端子が端子を指示する矢印で示されている場合には、正しい接続方式が明らかであると見なされる。アース用導体は電源電線ではない。

２　語句による表示は、正しい接続方式を示す適切な手段である。

３　結線図は、7.4 で述べた配線図でもよい。

7.8　Ｚ型取り付けを除き、電源接続用の端子には、次の表示をしなければならない：

－　中性線専用の端子は、文字Ｎで示さなければならない；

－　保護アース用端子は、記号 ⏚ で示さなければならない。

上記端子表示は、ねじ、取り外すことのできる座金その他導体を接続するときに外される部分に行ってはならない。

固定配線に恒久的接続されることを目的とした単相のクラスⅠ機器について、単極（片切り）保護装置を機器内の相導体に取り付ける場合、それに対応する端子には明確に表示しておかなければならない。

機能アースは関連する記号又は言語で示さなければならない。また、端子以外に口出し線の先端にも同様の表示をすること。

適否は、目視検査により判定する。

7.9　明らかに不必要でない限り、操作する際に危険につながるおそれのあるスイッチは、機器のどの部分を制御するのかを明瞭に示すように表示するか又はそのような場所に取り付けてなければならない。

このために用いられる表示は、実用上、言語又は国内規格の知識がなくても理解できるものでなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

7.10　据置型機器に用いられたスイッチの異なった切換位置及び全ての機器に用いられた制御装置の異なった切換位置は、数字、文字その他の視覚的手段により表示しなければならない。

注１　本要求事項は、制御装置の一部となるスイッチにも適用する。

数字が異なった切換位置を示すために用いられる場合、OFF 位置は数字０で表示し、より大きい出力、入力、速度、冷却効果等の位置は、より大きな数字で表示しなければならない。

数字０は、その他の表示に使用してはならない。ただし、OFF 位置の表示と混同するおそれのないような位置であり、他の数字と関係づけられていればこの限りでない。

適否は、目視検査により判定する。

注２　例えば、デジタルプログラム用キーボード上に数字０を使用することもできる。

7.11　取り付け時又は通常使用時に調節される制御装置には、調節方向の表示をしておかなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

注　－　＋及び－による表示は、十分である。

7.12　機器を安全に使用することができるように、機器には、使用説明書を備えなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

注　－　通常使用時に容易に視認できる限り、機器上で取扱説明を表示してもよい。

7.12.1　機器の設置又は使用者による保守のために特別な注意を払う必要がある場合、その詳細を提供しなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

7.12.2　据置型機器が、電源コードとプラグを有しないか、又は全極において電源から切り離

す最低 3 ㎜以上の接点の分離が可能な手段を持たなければ、配線規則に従って切断手段を固定配線に設けるべきことを取扱説明書で述べなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

7.12.3　固定配線に恒久的に接続されることを目的とした機器の電源電線の絶縁物が、11 項の試験中温度上昇が 50 Kを超える部分に接触し得る場合には、取扱説明書には、適切な温度定格（Tマーク）付きの電線を用いて機器に接続すべき旨を記述しなければならない。

適否は、目視検査及び 11 項の試験により判定する。

注 － 高温コード及び電線に関する IEC 規格ができ次第、本要求事項が適用される。

7.12.4　埋込型機器の取扱説明書は、以下の明確な情報を含んでなければならない：

- 機器に必要とされる空間の大きさ；
- この空間内で機器を保持及び固定する手段の寸法及び位置；
- 機器の種々の部分とそれを取り囲む部分との間の最小距離；
- 通気孔の最小寸法及びその正しい配置；
- 電源への機器の接続及び附属部品の接続；
- 取り付け後、近づくことのできるプラグを付ける必要性。ただし、機器に 24.3 に適合するスイッチが設けられていれば、この限りでない。

適否は、目視検査により判定する。

7.12.5　取扱説明書は、次の内容を含んでなければならない：

- 特別に製作したコードを持つX型取り付けの機器の場合：

電源コードが破損した場合、製造者若しくはそのサービス代理店から入手可能な特別なコード又はその組立品と交換すべきである；

- Y型取り付けの機器の場合：

電源コードが破損した場合、コード交換は危険を防止するために、製造者若しくはその代理店又は同等の有資格者によりなされるべきである；

- Z型取り付けの機器の場合：

電源コードは、交換することができない。コードが破損した場合、機器は廃棄すべきである。

適否は、目視検査により判定する。

7.13　当規格で要求している取扱説明書及びその他の文面は、国の公用言語で書かれていなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

7.14　当規格で要求される表示は、容易に判読でき、かつ、耐久性のあるものでなければならない。

適否は、目視検査及び水に浸した布片を用いて 15 秒間、更に、石油に浸した布片を用いて、15 秒間表示を手でこすり判定される。

当規格の全試験終了後、表示は、容易に判読できなければならず、表示板は容易に取り外せてはならず、かつ、そりを示してはならない。

注１　表示の耐久性を考える場合には、通常使用による影響が考慮される。例えば、頻繁に清掃され易い容器上の、塗料やガラスエナメル以外のエナメルによる表示は、耐久性があるとは見なさない。

２　当試験に使用する石油は、芳香族の最大体積含有率が 0.1 %以下、カウリ・ブタノール値が 29、初留点が約 65 ℃、乾点が約 69 ℃であって、かつ、比重が約 0.66 kg／l の脂肪族溶剤ヘキサンである。

7.15　7.1 から 7.5 までに規定した表示は、機器の主要部上に行わなければならない。

機器上の表示は機器の外側から、しかし、必要な場合にはカバーを取り外した後、は

っきり識別できるものでなければならない。可搬型機器の場合、工具の使用なしでカバーを外したり開けたりすることが可能でなければならない。

据置型機器の場合、機器を通常使用状態に取り付けた後、製造者名若しくは責任を有する代理店の名称、商標又はその識別表示及び製造モデル又は型式が見えなければならない。これらの表示は、着脱可能なカバーの下側にあってもよい。その他の表示は、端子の近傍にある限りカバーの下側に行ってもよい。

固定型機器の場合には、機器に附属した指示に従って機器を設置した後、本要求事項が適用される。

スイッチ及び制御装置についての表示は、それぞれの部品上又はその近傍になければならない。これらの表示は、誤解を与えるように位置付け又は再位置付けされる部分に付けてはならない。

適否は、目視検査により判定する。

7.16　本規格の適否が、交換可能な温度ヒューズ又はヒューズの作動に依存している場合、そのヒューズを交換するに必要な程度機器を分解したときに、はっきり見える場所に、ヒューズを識別するための型番又はその他を表示しなければならない。

注 － ヒューズが溶断した後も表示が容易に見える限り、ヒューズ自体の表示は許容される。

本要求事項は、機器の一部と共にのみ交換可能なヒューズには適用されない。

適否は、目視検査により判定する。

8.　充電部への可触に対する保護

8.1　機器は、充電部への偶然の接触に対し適切な保護をするような構造であり、かつ、覆われていなければならない。

適否は、目視検査並びに 8.1.4 及び 8.1.5 を考慮の上、8.1.1 から 8.1.3 までの該当する試験により判定する。

8.1.1　8.1 の要求事項は、通常使用状態で機器を運転したとき、蓋及びドアを開け、かつ、着脱できる部分を取り外した後であっても、機器のあらゆる位置に対して適用される。

注 － 本項は、工具の使用なしに、触れることのできるねじ込み式ヒューズ及びねじ込み式小型回路遮断器の使用は認めない。

プラグ又は全極遮断スイッチにより機器を電源から切り離すことができる場合には、着脱可能なカバーの内側にある電球は取り外さない。しかし、着脱可能なカバーの内側にある電球の挿入、あるいは取り外しの際には、電球口金の充電部との接触に対する保護が確実でなければならない。

機器をすべての可能な位置にして、図 1 のテストフィンガーを特別な力を加えずに当てる。ただし、通常床上で使用され、質量が 40 kgを超える機器は傾けない。テストフィンガーは開口部を通し、テストフィンガーに許されたいずれかの深さに挿入し、テストフィンガー挿入前、挿入中及び挿入後に回転させたり、関節の角度をつけたりする。開口からテストフィンガーが入らない場合には、テストフィンガーをまっすぐにした状態で、テストフィンガーへの力は 20 Nに増加される。テストフィンガーが開口から入った場合には、関節の角度を付けた状態で、この試験が繰り返される。

テストフィンガーで充電部又はラッカー、エナメル、紙、綿、酸化皮膜、ビーズ若しくは自己硬化性の樹脂を除く封止コンパウンドのみで保護された充電部に触れることがあってはならない。

電球ランプホルダーについては以下により確認する。

E14 ランプホルダーは、電球口金の挿入中に充電されるとき、充電部に接触できないように設計されなければならない。

E11、E12、E17、E26 及び E39 ランプホルダーは、電球口金が完全に挿入されたとき充電部に接触できないように設計されなければならない。

適否は、下記のように判定される。

－　E11、E12、E17、E26 及び E39 ランプホルダーに対しては、図１に示される標準試験指を用いる。又、試験の目的に対して、ランプホルダーの製造者はランプホルダーが予定する電球を提供しなければならない。

－　E14 ランプホルダーに対しては、IEC　60061-3 のスタンダードシート（7006-31）の現行版によるゲージを用いる。

8.1.2　図２のテストピンを、特別な力を加えずに、クラス０機器、クラスⅡ機器又はクラスⅡ構造の開口部に当てる。ただし、電球口金用の開口、出力コンセント及びコードセットのコネクターの充電部を除く。

テストピンは、エナメル又はラッカーのような非導電性の塗膜を持つアースされた金属製外郭の開口部を通しても適用する。

テストピンで充電部に触ることができてはならない。

注 － 機器のアウトレットは、コンセントと見なさない。

8.1.3　クラスⅡ以外の機器の場合、１回のスイッチ操作によりすべての極を電源から切り離すことのできる、可視赤熱電熱素子の充電部に対しては、テストフィンガー及びテストピンの代りに、図３のテストプローブが、特別な力を加えずに使用される。このテストプローブは、カバー及び同等の部分を取り外さなくても、電熱素子に接触していることが機器の外側から明白な場合、その様な素子の支持部に対しても適用される。

これらの充電部に触るようなことがあってはならない。

注 － 電源コードを有するが、電源回路にスイッチがない機器の場合、コンセントからプラグを引き抜くことは、１回のスイッチ操作と見なされる。

8.1.4　次の場合には、可触部分は充電部とは見なされない。

－　その部分が安全特別低電圧(SELV)又はクラス０機器の場合には、16.3 の強化絶縁の耐電圧試験に適合する絶縁変圧器の電源供給を受け、かつ：

・　交流の場合には、そのピーク電圧が 42.4 Ｖ以下；

・　直流の場合には、電圧が 42.4 Ｖ以下の場合；

又は

－　その部分が保護インピーダンスにより、充電部から分離されている場合。

保護インピーダンスの場合、その部分と電源との間の電流は、直流の場合には２ mA 以下であり、又交流の場合にはピーク値は 0.7mA 以下でなければならない。更に：

－　ピーク値が 42.4 Ｖを超え 450 Ｖ以下の電圧の場合は、その容量は 0.1 μF 以下でなければならない；

－　ピーク値が 450 Ｖを超え 15kV 以下の電圧の場合には、その放電量は 45 μC 以下でなければならない。

適否は、機器に定格電圧を供給したときの測定により判定する。

電圧及び電流は、関連する部分と電源の各極との間で測定する。電源を遮断した後直に放電量は測定される。

注 － 漏洩電流測定回路の詳細は、附属書Ｇにある。

8.1.5　埋込型機器、固定型機器及びユニットで発送される機器の充電部は、設置又は組立ての前の段階で、少なくとも基礎絶縁により保護されてなければならない。

適否は、目視検査及び 8.1.1 の試験により判定する。

8.2　クラスⅡ機器及びクラスⅡ構造は、基礎絶縁及び基礎絶縁のみで充電部から分離された金属部への偶然の接触に対し適切な保護をするような構造であり、かつ、覆われてい

なければばならない。

二重絶縁又は強化絶縁により充電部から絶縁した部分にのみ触ることに可能でなければならない。

適否は、目視検査及び 8.1.1 に述べた如く、図 1 のテストフィンガーを当てることにより判定する。

注 1　この要求事項は、機器を通常使用状態で運転したとき、蓋及びドアは開けた状態とし、又、着脱できる部分は取り外した後であっても、機器のあらゆる位置に対して適用される。

2　埋込型機器及び固定型機器は、設置した後に試験される。

9.　モーター駆動機器の始動

要求事項及び試験は必要な場合、パート２で規定される。

10.　入力及び電流

10.1　定格電圧で、かつ、通常使用温度における機器の入力は、定格入力から表１に示す偏差値を超える差があってはならない。

表１　－　入力の偏差値

機器の種類	定格入力 W	偏差値
すべての機器	≦ 25	＋ 20 %
電熱機器及び複合機器	＞ 25 及び ≦ 200	± 10 %
	＞ 200	＋ 5 %又は 20 W （いずれか大きい方） － 10 %
モーター駆動機器	＞ 25 及び ≦ 300	＋ 20 %
	＞ 300	＋ 15 %又は 60 W （いずれか大きい方）

注 － PTC 素子を発熱体としたものの定格入力の許容差は、その定格値によらず± 15 %とする。

モーター駆動機器の偏差値は、複合機器のモーターの入力が全定格入力の 50 %を超える場合、その複合機器にも適用される。

注 1　疑義のある場合、モーターの入力を別途測定する。

適否は、入力が安定した時の測定により判定する。この場合、

－　同時に動作できる回路は、すべて動作状態にする；

－　機器には定格電圧を加える；

－　通常動作で機器を運転する。

一連の動作中に入力が変化する場合には、入力はある代表的な期間についての入力の平均値として求められる。

注 2　１以上の定格電圧範囲を表示した機器の場合には、その範囲の上限と下限の両方の電圧で試験が行われる。ただし、定格入力の表示が、関連する電圧範囲の中央値と関係がある場合には、その範囲の中央値に等しい電圧で試験が行われる。

3　その範囲の中央値から 10 %を超えて異なった限度値を持つ、定格電圧範囲を表示した機器の場合には、許容偏差値は、その上限と下限の両方に対して適用される。

4　モーター駆動機器及び定格入力が 25 W以下の機器に対しては、マイナス側の偏差に限度は設けない。

10.2　機器に定格電流が表示されている場合、通常使用温度における電流は定格電流から、表２に示す偏差値を超える差があってはならない。

表２－　電流の偏差値

機器の種類	定格電流 A	偏差値
すべての機器	≦ 0.2	＋ 20 %
電熱機器及び複合機器	＞ 0.2 及び≦ 1.0	± 10 %
	＞ 1.0	＋ 5 %又は 0.10 A （いずれか大きい方） － 10 %
モーター駆動機器	＞ 0.2 及び≦ 1.5	＋ 20 %
	＞ 1.5	＋ 15 %又は 0.30 A （いずれか大きい方）

適否は、電流が安定した時の測定により測定する。この場合、

－　同時に動作できる回路は、すべて動作状態にする；
－　機器には定格電圧を加える；
－　通常動作で機器を運転する。

一連の動作中に電流が変化する場合には、電流は、ある代表的な期間についての電流の中央値として求められる。

注１　１以上の定格電圧範囲を表示した機器の場合には、その範囲の上限と下限の両方の電圧で試験が行われる。ただし、定格電流の表示が、関連する電圧範囲の中央値と関係がある場合には、その範囲の中央値に等しい電圧で試験が行われる。

２　その範囲の中央値から 10 %を超えて異なった限度値を持つ定格電圧範囲を表示した機器の場合には、許容偏差値は、その上限と下限の両方に対して適用される。

３　モーター駆動機器及び定格電流が 0.2 A以下の機器に対しては、マイナス側の偏差に限度は設けない。

11.　温度上昇

11.1　機器及びその周囲は、通常使用状態において過度の温度になってはならない。

適否は、11.2 から 11.7 までに規定した条件のもとで、各部の温度上昇を測定して判定する。ただし、モーター巻線の温度上昇が表３に規定した値を超える場合、又はモーターに使用している絶縁方式の階級に疑義を生じた場合には、附属書Ｃの試験により判定する。

11.2　手持型機器は、通常使用姿勢に保持する。

埋込型機器は、設置のための指示に従って設置する。

その他の電熱機器及びその他の複合機器は、次のようにテストコーナーに置く：

－　通常使用に際し、床上又は卓上に置かれる機器は、できるだけ壁に近づけて床上に置く；
－　通常壁に取り付けられる機器は、一方の壁に通常使用時に起こりうる位に、他方の壁及び床又は天井の近くに取り付ける。ただし、設置のための指示に述べられている場合は、この限りでない；
－　通常天井に取り付けられる機器は、通常使用時に起こりうる位の壁の近くで、天井に取り付ける。ただし、取り付けに関して製造者が別途指示している場合は、この限りでない。

その他のモーター駆動機器は、次のように置く：

－　通常床上又は卓上に置かれる機器は、水平支持台の上に置く；

－　通常壁に取り付けられる機器は、垂直支持台に取り付ける；

－　通常天井に取り付けられる機器は、水平支持台の下側に取り付ける。

厚さ約 20 ㎜の黒く光沢なしに塗った合板がテストコーナー、支持台及び埋込型機器の取付台として使用される。

自動式コードリール付きの機器の場合、コードは全長の１／３の長さだけを引き出される。次に、コードの被覆の温度上昇は、リールの中心にできるだけ近いところ及びリールに巻き付けたコードの一番外側の２巻との間で測定する。

機器運転中に電源コードを部分的に収納するようになっている自動式コードリール以外のコード収納部については、コードを 50 ㎝だけ引き出しておく。コードの収納された部分の温度上昇は最も高くなるような位置で測定する。

11.3　巻線以外の温度上昇は、試験下の部分の温度に対する影響が最も小さくなるように取り付けた細い熱電対を用いて測定する。

注１　直径が 0.3 ㎜以下の熱電対は、細い熱電対と見なす。

壁、天井及び床の表面の温度上昇測定に用いられる熱電対は、直径 15 ㎜、厚さ１㎜の黒く塗った銅又は真鍮の小型円板の裏に取り付ける。

可能な限り、熱電対で最高温を検出できるように機器は置かれる。

巻線の絶縁以外の電気絶縁物の温度上昇は、絶縁物の表面即ち、絶縁破壊が、短絡、充電部と可触金属部間の接触、絶縁の橋絡又は沿面距離、若しくは空間距離の 29.1 に規定した値以下への減少をもたらすような箇所で測定される。

巻線の温度上昇は、巻線が均一であれば抵抗法により測定される。均一でなかったり、測定に必要な接続を行うのが困難な場合には、熱電対により温度上昇は測定される。

注２　熱電対を取り付けるために機器を分解する必要がある場合には、機器を正しく元どおりに組み立てるように十分注意を払うとともに、入力を再度測定する。

３　多芯コードの線芯の分岐点及び絶縁電線が、電球受金に入るところが熱電対を取り付ける箇所の例である。

11.4　電熱機器は、通常動作で定格入力の 1.15 倍の入力で運転される。

11.5　モーター駆動機器は、通常動作で、定格電圧の 0.94 倍と 1.06 倍の間の最も不利となる電圧を供給し運転される。

11.6　複合機器は、通常動作で、定格電圧の 0.94 倍と 1.06 倍の間の最も不利となる電圧を供給し運転される。

11.7　機器は、通常使用状態のうちの最も不利な条件に相当する期間運転される。

注 －　試験期間は、運転サイクル２回以上からなる場合もある。

11.8　試験中、温度上昇は継続的に監視され、表３に規定した値以下であり、保護装置は作動してはならず、かつ、封止コンパウンドは流出してはならない。

表 3 － 最大通常温度上昇値

箇　　所	温度上昇値 K
巻線[1)]、IEC 60085 に基づく巻線の絶縁階級が次の場合：	
－　A種絶縁	75　(65)
－　E種絶縁	90　(80)
－　B種絶縁	95　(85)
－　F種絶縁	115
－　H種絶縁	140
－　200 階級絶縁	160
－　220 階級絶縁	180
－　250 階級絶縁	210
機器用インレットのピン：	
－　超高温用	130
－　高温用	95
－　低温用	45
据置型機器のアース端子を含む外部導体用端子、但し、電源コード付きのものを除く：	60
スイッチ、自動温度調節器及び温度制限器の周辺[2)]：	
－　Tマークなし	30
－　Tマーク付	T － 25
内部配線及び電源コードを含む外部配線のゴム絶縁又は塩化ビニール絶縁：	
－　温度定格なし[3)]	50
－　温度定格（T）付	T － 25
付加絶縁として使用するコードの被覆	35
コードリールの摺動接触部	65
ガスケットその他の部分に使用された合成ゴム以外のゴムであって、それが劣化することにより、安全に影響を及ぼすおそれのあるもの：	
－　付加絶縁又は強化絶縁として使用している場合	40
－　その他の場合	50
Tマーク付ランプホルダー[9)]：	
－　T1 表示された B15 及び B22	140
－　T2 表示された B15 及び B22	185
－　他のランプホルダー	T-25
Tマークのないランプホルダー[9)]：	[10)]
配線及び巻線以外の絶縁物[4)]：	
－　含浸処理若しくはワニス処理を施した繊維、紙又はプレスボード	70
－　次のもので貼合わされた積層板：	
・　メラミンホルムアルデヒド、フェノールホルムアルデヒド又はフェノールフルフラール樹脂	85　(175)
・　ユリアホルムアルデヒド樹脂	65　(150)
－　エポキシ樹脂で貼合わされたプリント基板	120
－　次の成形品：	
・　セルローズ充填材入フェノールホルムアルデヒド	85　(175)
・　無機充填材入フェノールホルムアルデヒド	100　(200)
・　メラミンホルムアルデヒド	75　(150)
・　ユリアホルムアルデヒド	65　(150)

表３　－　最大通常温度上昇値　（継続）

箇　　所	温度上昇値 K
－　ガラス繊維強化ポリエステル	110
－　シリコンゴム	145
－　ポリテトラフルオロエチレン	265
－　付加絶縁又は強化絶縁として使用する純マイカ及び圧縮焼結磁器	400
－　熱可塑材[5)]	―
木材一般[6)]	65
－　木材支持台、テストコーナーの壁、天井及び床並びに木製キャビネット：	
・　長時間連続運転の可能性のある据置型機器	60
・　その他の機器	65
キャパシタの外面[7)]：	
－　最高動作温度（Ｔ）[8)]表示付	Ｔ－ 25
－　最高動作温度表示なし：	
・　ラジオ及びテレビジョンの妨害雑音抑制用小型磁器キャパシタ	50
・　IEC 60384-14 に適合するキャパシタ	50
・　その他のキャパシタ	20
モーター駆動機器の外郭、但し、通常使用時に手で保持するハンドルは除く。	60
通常使用時に継続して手で保持される、ハンドル、ノブ、グリップ及び同等の部分（例：はんだごて）：	
－　金属製	30
－　磁器又はガラス製	40
－　成型品、ゴム又は木製	50
通常使用時に短時間だけ保持される、ハンドル、ノブ、グリップ及び同等の部分（例：スイッチ）：	
－　金属製	35
－　磁器又はガラス製	45
－　成型品、ゴム又は木製	60
引火点がｔ℃の油に接触している部分	ｔ－ 50
電源コードを有しない据置型機器の固定配線用端子ブロック又は仕切空間に電線の絶縁が接触する点：	
－　取扱説明書で温度定格（Ｔ）付き電源電線の使用を要求している場合	Ｔ－ 25
－　その他の場合[3)]	50

表３の注

[1)]　交直両用モーター、リレー、ソレノイド及び同等の部品の巻線の平均温度は、通常、巻線の熱電対を取り付ける点の温度より高いと云う事実に鑑み、抵抗法を使用した場合は括弧のない値を適用し、熱電対を使用した場合は括弧内の値を適用する。バイブレーターのコイル及び交流モーターの巻線の場合には、いずれの場合も、括弧のない値が適用される。

外被の内側と外側との間で空気の循環が起こらないような構造ではあるが必ずしも密閉とみなされる程の覆いのないモーターについては、温度上昇限度値を５Ｋ高くすることができる。

[2)]　Ｔは、部品又は部品のスイッチヘッドが作動することが出来る最高周囲温度である。

周囲温度は、当該部品の表面から５㎜離れたところで空気の温度が最も高くなる点の温度である。

この試験の目的として、個別定格の表示があるスイッチ及び自動温度調節器は、機器製造者からの要求があれば、最高動作温度の表示がないものと見なすことができる。ただし、自動温度調節器又は温度制限器を熱伝導部分に取り付ける場合、取付け面の宣言された温度限度（Ts）も適用される。従って、取付け面の温度上昇を測定しなければならない。

表　3　－　最大通常温度上昇値　（継続）

3）　この限度値は、該当する IEC 規格に適合するコード及び配線に適用される。 その他の場合は、「別表第四１（１）ロ（ハ）」に適合しなければならない。 4）　括弧内の値は、その材料をハンドル、ノブ、グリップ及び同等の部分に使用され、かつ、高温金属に接触している場合に適用する。 表に特に限度値が規定されていない材料であって、「別表第四１（１）ロ（ハ）」に適合するものは、温度上限値をみたすものと見なす。 5）　熱可塑材について、30.1 の試験を行えるように、温度上昇値を求める必要がある。 6）　規定された限度値は、木材の劣化に関するものであり、表面の最終仕上げの劣化は考慮していない。 7）　19.11 で短絡されるキャパシタに対する、温度上昇限度はない。 8）　印刷配線板に取り付けたキャパシタの温度表示については、技術シートの中で行ってもよい。 これらの材料又はその他の材料が使用される場合、これらの材料は、材料自体に対して行った劣化試験で求められた熱容量を超える温度で使用してはならない。 9）　温度上昇を測定するための場所は、IEC 60598-1 の表 12.1 に規定されている。 10）　温度上昇値は、J60598-1 の表 12.1 による。

注 1　表の値は、通常 25 ℃を超えない周囲温度に基づいているが、時には 35 ℃に達する周囲温度に基づく場合もある。ただし、規定した温度上昇値は、25 ℃に基づいている。

2　巻線の温度上昇値は、次式により算出される：

$$\Delta t = \frac{R_2 - R_1}{R_1}(k + t_1) - (t_2 - t_1)$$

ここで、

Δt は、巻線の温度上昇；

R_1 は、試験開始時の抵抗値；

R_2 は、試験終了時の抵抗値；

k は、銅線の場合には 234.5、アルミニュウム電線の場合には 225 である；

t_1 は、試験開始時の室温；

t_2 は、試験終了時の室温。

試験開始時に、巻線の温度が室温と同じになるようにする。試験終了時の巻線抵抗値は、スイッチの遮断直後できるだけ速やかに抵抗値測定を行い、更に、スイッチ遮断直後の抵抗値を得るため、時間対抵抗値曲線を、プロット出来る位の短時間内に測定することにより求めることが望ましい。

3　金属の温度上昇限度は、少なくとも 0.1 ㎜の厚みの金属塗装を施した部分や 0.3 ㎜の厚み以下の樹脂コーティングを施した金属部分に適用される。

4　スイッチの端子の温度は、そのスイッチが附属書 S に従って試験が行なわれる場合、測定される。

12.　欠如

13.　運転時の漏洩電流及び耐電性

13.1　機器は、運転時に過大な漏洩電流が流れることがなく、又、十分な耐電圧を有していなければならない。

13.2 及び 13.3 の試験を行い、適否を判定する。

11.7 に規定した時間、通常動作で機器を運転する。

電熱機器は、定格入力の 1.15 倍に等しい入力で運転する。

モーター駆動機器及び複合機器は、定格電圧の 1.06 倍に等しい電圧で運転する。

単相電源にも接続することのできる三相機器は、設置説明書に従って、三回路を並列に接続し、単相機器として試験する。

試験に先立ち、保護インピーダンス及び妨害雑音抑制用のフィルタを切り離しておく。

13.2　電源の片側と金属箔（可触絶縁物表面に接触させた面積が 20 ㎝×10 ㎝以下もの）に接続した可触金属部との間で、附属書Ｇに規定した回路を使用して、漏洩電流を

測定する。

単相機器の場合には、測定回路は次による：

－　クラスⅡ機器は図４；

－　クラスⅡ以外の機器は図５。

切換えスイッチを１及び２にした場合の各々について、漏洩電流を測定する。

三相機器の場合には、測定回路は次による：

－　クラスⅡ機器は図６；

－　クラスⅡ以外の機器は図７。

三相機器の場合には、スイッチａ、ｂ及びｃを閉状態にして、漏洩電流を測定する。次に、ａ、ｂ、ｃの各スイッチを１個ずつ順番に開状態にして（この場合、他の２個のスイッチは閉状態にしておく。）、漏洩電流測定を繰り返す。スター結線のみを行うようになっている機器の場合には、中性線は切り離しておく。

11.7 に規定した時間機器を運転した後、漏洩電流は、次の値以下でなければならない：

－クラス０、クラス０Ⅰ及びクラスⅢ機器	0.5mA
－可搬型クラスⅠ機器	0.75mA
－据置型クラスⅠモーター駆動機器	3.5mA
－据置型クラスⅠ電熱機器	0.75mA 又は機器の定格入力 kW 当り 0.75mA のいずれか大きい方であって、最大５ mA
－クラスⅡ機器	0.25mA。

複合機器の場合には、全漏洩電流の許容値は、電熱機器に対して規定した許容値又はモーター駆動機器に対して規定した許容値のいずれか大きい方の値とするが、両方の許容値を加算することはしない。

キャパシタを使用しており、かつ、片切りスイッチを使用している機器の場合には、スイッチを OFF 位置にして、上記測定を再度行う。

11 項の試験を行っている際に作動する温度制御装置を有する機器の場合には、その制御装置が作動して、回路が切れる直前に漏洩電流を測定する。

注１　スイッチを OFF 位置にしての試験は、片切りスイッチより奥に接続したキャパシタにより、過大な漏洩電流が流れるおそれがないか否かを確認するために行う。

２　絶縁変圧器を通して機器に電流を供給するのがよい。そうでない場合には、機器をアースから絶縁しておくこと。

３　試験品の表面に金属箔を使用する場合には、規定の寸法を超えない範囲のできるだけ大きな面積のものを使用する。金属箔の面積が試験品の表面積より小さい場合には、試験品の表面のすべての部分が試験できるように金属箔を動かすが、金属箔によって機器の放熱に悪影響を及ぼさないようにすること。

13.3　絶縁部には、周波数が 50Hz 又は 60Hz の正弦波形電圧を１分間加える。単相機器の場合の接続方法は、図８のとおりとする。モーター及び三相機器の場合には、機器を電源から切り離した直後に試験を行う。

試験電圧は、充電部と可触部分、金属箔で覆われた非金属部との間に加える。充電部と可触部分との間に中間金属を有するクラスⅡ構造の場合には、基礎絶縁及び付加絶縁の両端に試験電圧を加える。

試験電圧は、次のとおりとする：

－　通常使用時に安全特別低電圧（SELV）が加わる基礎絶縁は 500 V；

－　その他の基礎絶縁は 1,000 V；

－　付加絶縁は定格電圧が 130 Vを超える機器は 2,750 V、その他の機器は 1,500

V；
－　強化絶縁は定格電圧が 130 Vを超える機器は 3,750 V、その他の機器は 2,500 V。

最初に、規定の半分以下の電圧を加え、次に、徐々に規定の電圧まで上昇させる。
試験中、絶縁破壊が生じてはならない。

注 1．電圧降下を伴わないグロー放電は、不良とは見なさない。
2．試験に用いる高圧電源は、出力電圧を該当する試験電圧Ｕに調整した後、出力端子相互間に短絡電流（Ｉｓ）を流すことのできるものとすること。回路の過負荷保護装置は、遮断電流Ｉｒ以下の電流では作動しないようになっていること。試験電圧（実効値）測定に用いる電圧計は、IEC 60051-2 に基づく 2.5 級以上のものとする。各種高圧電源に適用する電流値Ｉｓ及びＩｒは、表４のとおりとする。

表４　－　高圧電源の特性

試験電圧Ｕ V	最小電流 mA	
	Ｉｓ	Ｉｒ
Ｕ＜ 4,000	200	100
4,000 ≦Ｕ≦ 10,000	80	40
10,000 ≦Ｕ≦ 20,000	40	20

[1]) 上記の電流は、電圧範囲の上限値の電圧における短絡回路及び過負荷保護エネルギが、それぞれ 800 VA及び 400 VAとして算出している。
[2]) 高電圧の測定誤差は、50 %以下の遮断電流Ｉｒについて測定した電圧値の±３%以内でなければならない。

3　絶縁変圧器の二次巻線に中間タップがない場合には、高圧変圧器の出力巻線は、絶縁変圧器の出力巻線の両端に接続した全抵抗値が、2,000 Ω以下の可変抵抗器の中点に接続することができる。
4　電子回路部品に過大な電圧が加わることのないように注意する必要がある。

14.　欠如

15.　耐湿性

15.1　機器の外郭は、機器分類に基づく水に対する保護階級を備えていなければならない。

15.1.2 を加味して、15.1.1 に基づき適否判定を行う。この場合、機器は電源に接続しない。

次に、機器は、16.3 に規定した耐電圧試験に耐え、かつ、沿面距離及び空間距離が、29.1 に規定した値を確保できなくなるおそれのある絶縁部分には、目視検査により水が入った形跡があってはならない。

注 － 検査の前に外部外郭を丹念に拭って、余分の水があれば除くようにする。分解する場合、機器内の水を移動させないように注意しなければならない。

15.1.1　IPX0 以外の機器は、次により、IEC 60529 に規定した試験を行う：

－　IPX1 機器は、14.2.1 に基づく試験；
－　IPX2 機器は、14.2.2 に基づく試験；
－　IPX3 機器は、14.2.3a に基づく試験；
－　IPX4 機器は、14.2.4a に基づく試験；
－　IPX5 機器は、14.2.5 に基づく試験；
－　IPX6 機器は、14.2.6 に基づく試験；
－　IPX7 機器は、14.2.7 に基づく試験。

この試験を行う場合には、食塩含有率が約１%の水の中に機器を浸しておく。

注 － IEC 60529 に規定された可動水噴射管の下に置くことができない機器の試験を行なう場合は、手持ち形の散水ノズルを使ってもよい。

15.1.2　手持型機器は、試験中最も不利となる姿勢になるように、連続して方向を変える。

埋込型機器は、取扱説明書に従って機器を取り付ける。

通常床上又は卓上で使用する機器は、直径が可動水噴射管の半径の２倍より 15 ㎝短い穴の開いていない水平支持台の上に置く。

通常壁に取り付けて使用する機器は、通常使用の状態に、機器の正射投影寸法より 15 ㎝±５㎝大きな寸法を有する木台の中央部に機器を取り付ける。木台は、可動水噴射管の中央部に置く。

IPX3 の場合には、壁に取り付ける機器の台座が可動水噴射管の中心軸と同じ面になるようにして機器を取り付ける。

IPX4 の場合には、機器の水平中心線が、可動水噴射管の中心軸と同じようにする。ただし、通常床又は机の上で使用する機器の場合は、支持台を可動水噴射管の中心軸と同じ面になるように置き、角度を垂直に対して 90 °×２として、５分間動かす。

壁に取り付ける機器であって、床面近くに取り付けるように設置説明書で指定し、かつ、その距離も指定しているものの場合には、機器の下方の指定の場所に木台を置く。木台の寸法は、機器の水平投影距離より 15 ㎝大きなものとする。

Ｘ型取り付けの機器（特別に製作したコードを用いるものを除く。）は、表 11 に規定した最小断面積を有する可撓コードのうち、最もグレードの低いものを取り付ける。

着脱できる部分は取り外し、必要な場合には、主要部と共に関連する処理を行う。

ただし、取扱説明書に、ある部品を使用者による保守のために取り外さなければならない旨を記載があっても工具を必要とする場合は、この部品を取り外さない。

15.2　通常使用時に液体がこぼれるおそれのある機器は、液体のこぼれにより、電気絶縁に影響を及ぼさないような構造にならなければならない。

次の試験を行い、適否を判定する。

Ｘ型取り付けの機器（特別に製作したコードを用いるものを除く。）は、表 11 に規定した最小断面積を有する可撓コードのうち、最もグレードの低いものを取り付ける。

機器用インレットを有する機器の場合には、該当するコネクターを所定の位置に取り付けた場合と取り付けない場合のいずれか不利となる方の状態にして、試験を行う。

着脱できる部分は、取り外す。

機器の液体容器に食塩含有率が約１％の水を一杯入れ、更に、容器の容量の 15 ％に等しい量又は 0.25 ｌのいずれか多い方の量の食塩水を１分間常時一定量注ぐ。

次に、機器は、16.3 に規定した耐電圧試験に耐え、かつ、沿面距離及び空間距離が 29.1 に規定した値を確保できなくなるおそれのある絶縁部分には、目視検査により水が入った形跡があってはならない。

15.3　機器は、通常使用時に生じる湿気に耐えるようになっていなければならない。

以下の湿度試験を行い、適否を判定する。

15.1 又は 15.2 の試験を行う機器は、試験に先立ち、通常雰囲気の部屋に 24 時間放置する。

ケーブルの入口は、開けたままにしておく。ノックアウトがある場合には、そのうちの１個を開けておく。

着脱できる部分は取り外し、必要な場合には、主要部と共に湿度試験を行う。

相対湿度（93 ± 3）％の恒温恒湿槽の中で 48 時間湿度試験を行う。空気の温度は、20 ℃から 30 ℃までの間の都合のよい温度（ｔ）に１Ｋ以内に保つようにする。機器は、恒温恒湿槽に入れる前に、ｔ～ｔ＋４℃の温度のもとで前処理を行う。

次に、取り外した部分を再度組み立て、引き続いて機器を規定の温度に保った恒温恒湿槽、又は部屋の中で 16 項に規定した試験を行ったとき、機器は、これに耐えなけれ

ばならない。

注１　殆どの場合、湿度試験に先立って、機器を規定の温度のもとに４時間以上放置しておくのがよい。

２　Na_2SO_4（硫酸ナトリウム）又は KNO_3（硝酸カリウム）の飽和水溶液を空気との接触面を十分大きくして、恒温槽の中に置くことにより、（93 ±３）％の相対湿度にすることができる。

３　断熱を施した槽の中で、空気の循環を一定にすることにより、規定の状態にすることができる。

16.　漏洩電流及び耐電性

16.1　機器は、過大な漏洩電流が流れることがなく、又、十分な耐電圧を有していなければならない。

適否は、16.2 及び 16.3 の試験により判定する。

試験に先立ち、保護インピーダンスを充電部から切り離しておく。

機器は、電源に接続せず、室温のもとに放置した状態で試験を行う。

16.2　表５の第１項及び第３項に規定した箇所に交流試験電圧を加える。この場合、金属箔は、20 ㎝× 10 ㎝以下のものとし、必要な場合には、それを移動させて、機器表面のすべての部分を試験する。

加える電圧は、定格電圧の 1.06 倍の電圧とする。

上記試験電圧を加えた後５秒以内に漏洩電流を測定する。

漏洩電流は、次の値以下でなければならない：

－クラス 0.、クラス 0.Ⅰ及びクラスⅢ機器	0.5mA
－可搬型クラスⅠ機器	0.75mA
－据置型クラスⅠモーター駆動機器	3.5mA
－据置型クラスⅠ電熱機器	0.75mA 又は機器の定格入力 kW 当り 0.75mA のいずれか大きい方であって、最大５ mA
－クラスⅡ機器	0.25mA

すべての制御装置が OFF 位置を有しており、かつ、全極を遮断するようになっている場合には、許容漏洩電流値は、上記に規定した値の２倍の値とする。次のような場合も漏洩電流値は、上記に規定した値の２倍の値とする。

－　温度過昇防止装置以外の制御装置を有していない機器の場合又は

－　すべての自動温度調節器、温度制限器及び熱量調節器が OFF 位置を有していない場合又は

－　無線妨害雑音抑制用フィルターを有している機器の場合。この場合には、フィルターを切り離した状態では、漏洩電流は、規定の許容値以下でなければならない。

複合機器の場合には、全漏洩電流の許容値は、電熱機器に対して規定した許容値又はモーター駆動機器に対して規定した許容値のいずれか大きい方の値とするが、両者を加算することはしない。

16.3　16.2 の試験を行った直後に、絶縁部分に周波数が 50Hz 又は 60Hz の正弦波形の電圧を１分間加える。試験電圧の値及び試験電圧を加える箇所は、表５のとおりとする。

絶縁物の可触部分は、金属箔で覆う。

表５ － 加える試験電圧

試験電圧を加える箇所	加える試験電圧 V		
	クラスⅢ機器及びクラスⅢ構造	クラスⅡ機器及びクラスⅡ構造	その他の機器
１．充電部と充電部から次により絶縁した可触部分との間			
－ 基礎絶縁のみ	500	－	1,250
－ 強化絶縁	－	3,750	3,750
２．二重絶縁部分であって、基礎絶縁のみにより充電部から絶縁した金属部と次の部分との間			
－ 充電部	－	1,250	1,250
－ 可触部分	－	2,500	2,500
３．絶縁物で裏打ちされた金属外郭又はカバーと裏打ちの内面に当てた金属箔との間。ただし、充電部と裏打ちを通して測定した金属外郭又はカバーとの間の距離が 29.1 に規定した空間距離を満足している場合を除く。	－	2,500	1,250
４．ハンドル、ノブ、グリップその他これに類する部分に巻き付けた金属箔とそのシャフトとの間。ただし、絶縁不良が生じた場合に、充電部になるおそれのないものを除く。[1)]	－	2,500	2,500(1,250)
５．可触部分と金属箔を巻き付けた電源コードとの間。ただし、金属箔を巻き付ける部分は、絶縁物製の入力ブッシング、コードガード、コード押さえその他これに類する部分に電源コードが接触している部分とする。[2)、3)]	－	2,500	1,250
６．巻線とキャパシタとの接続点と外部電線用端子との間で共振電圧Uが生じる場合には、その接続点と次の部分との間			
－ 可触部分	－	－	2U ＋ 1,000
－ 基礎絶縁のみにより充電部から絶縁した金属部[4)]		2U ＋ 1,000	

1) 括弧内の数値は、クラス０機器に適用する。
2) コードガードの外面には、金属箔を巻き付けない。
3) コード押さえを固定するねじに加えるトルクは、28.1 に規定した値の２／３の値とする。
4) 巻線とキャパシタとの接続点と可触部分又は金属部との間に対して行う試験は、通常動作のもとで共振電圧を受ける絶縁部分についてのみ行う。この場合、その他の部分は切り離しておき、キャパシタは短絡しておく。

定格電圧が 130 V以下の機器の場合には、試験電圧 1,250 Vと規定した部分に加える電圧は 1,000 V、2,500 Vと規定した部分に加える電圧は、1,500 V及び 3,750 Vと規定した部分に加える電圧は 2,500 Vとする。

最初に、規定の半分以下の電圧を加え、次に、徐々に規定の電圧まで上昇させる。

試験中、絶縁破壊が生じてはならない。

注 1　金属箔を取り付ける場合には、絶縁物の端でフラッシュオーバーが生じないように注意する。

2　試験に使用する高圧電源は、13.3 の注 2 の規定による。

3　強化絶縁及び二重絶縁の両方で構成しているクラスII構造の場合には、強化絶縁部に電圧を加えることにより、基礎絶縁又は付加絶縁に過大な電圧が加わることのないように注意する。

4　基礎絶縁及び付加絶縁を単独に試験することができないような構造になっている場合には、絶縁全体について、強化絶縁に規定した試験電圧を加える。

5　絶縁塗膜を試験する場合には、圧力が約 5 kPa になるような砂袋により、金属箔を絶縁物に押し付ける。当試験は、例えば絶縁物の下に金属のとがった角があるといった絶縁が弱いと思われる箇所に限定してもよい。

6　可能な場合には、絶縁裏打ちは各々単独に試験を行う。

7　電子回路部品に過大な電圧が加わることのないように注意する。

17.　変圧器及び変圧器に接続した回路の過負荷保護

変圧器から電源を供給する回路を有する機器は、通常使用時に生じるおそれのある短絡により、変圧器の内部又は変圧器に接続した回路の温度が異常に高くなることのないような構造でなければならない。

定格電圧の 1.06 倍又は 0.94 倍のいずれか不利になる方の電圧を加えて機器を運転し、通常使用時に生じるおそれのある最も不利となる短絡又は過負荷を生じさせて、適否判定を行う。

安全特別低電圧（SELV）回路（クラス０機器にあっては、8.1.4 に適合する絶縁変圧器で分離された回路も含む。）の導体の絶縁物の温度上昇は、表３に規定した関連する値に 15 Kを加えた値以下でなければならない。

巻線の温度は、表 6 に規定した値以下でなければならない。ただし、これらの許容値は、IEC 61558-1 の 15.5 に適合するフェールセーフ変圧器には適用されない。

注 1　通常使用時に生じるおそれのある短絡回路の例としては、安全特別低電圧（SELV）回路の可触裸導体又は絶縁の不十分な導体の短絡がある。

2　通常使用時には、基礎絶縁の破損が生じるおそれはないものと見なす。

3　変圧器巻線の内部インピーダンス若しくはヒューズ、自動制御装置、温度過昇防止装置その他これに類する装置を変圧器内部又は機器内部に設けることにより、変圧器巻線の保護を行うことができる。この場合、工具を使用しない限り、その装置に触れることができないようになっていること。

18.　耐久性

必要な場合には、個別製品規格で要求事項及び試験法を規定する。

19.　異常運転

19.1　機器は、異常運転若しくは不注意運転により、火災の危険、安全性、又は感電に対する保護に影響を及ぼす機械的損傷を、できるだけ未然に防止できるような構造でなければならない。

電子回路がいかなる故障状態になっても、機器が感電、火災、傷害又は危険に結びつく機能停止が生じることのないようになっていなければならない。

電熱素子を有する機器に対しては、19.2 及び 19.3 の試験を行う。11 項の試験を行っ

ている最中に温度を制限する制御装置を有する機器に対しては、更に、19.4 及び該当する場合には 19.5 の試験を行う。PTC 電熱素子を有する機器に対しては、19.6 の試験も行う。

モーターを有する機器に対しては、19.7 から 19.10 までのうちの該当する項目を適用し、試験を行う。

電子回路を有する機器に対しては、19.11 及び 19.12 の該当する項目を適用し、試験を行う。

特に規定のない限り、非自己復帰型温度過昇防止装置が作動するまで又は定常状態に達するまで試験を継続する。電熱素子又は故意に作った弱い部分が切れたままになった場合には、二番目の試料を用いて、関連する試験を再度行う。この二回目の試験は、試験が支障なく完了しない限り、同じ状態が生じた時点で試験を打ち切らなければならない。

一度に１異常状態のみを起こさせる。

特に規定のない限り、19.13 に基づき、本項の適否判定を行う。

注１　故意に作った弱い部分というのは、当規格でいう不安全な状態となることのないようにするために、異常運転を行ったときに切断するように作ってある部分のことである。そういった部分は、抵抗器、キャパシタといった交換することのできる部品であってもよいし、又、モーターに取り付けた、触れることのできない温度ヒューズといった交換部品の一部であってもよい。

２　必要な保護を行うために機器の中に、ヒューズ、温度過昇防止装置、過電流保護装置その他これに類するものを使用することができる。固定配線の中に取り付けた保護装置は、必要な保護とはならない。

３　同じ機器に対して、２項目以上の試験が適用できる場合には、各部の温度がほぼ室温と同じ温度になるまで機器を冷却した後、該当する試験を連続して行う。

４　複合機器の場合には、モーター及び電熱素子を通常動作の状態で同時に動作させて試験を行う。この場合、それぞれのモーター及び電熱素子に対しては、一度に該当する１試験を適用する。

５　ある制御装置を短絡する代わりに作動しないようにしてもよい。

19.2　電熱素子を有する機器は、放熱を制限して、11 項に規定した条件のもとで試験を行う。試験に先立ち、通常動作で入力が一定になった後、電源電圧を定格入力の 0.85 倍の入力となる値にする。本試験中、電源電圧の値をこの値に保っておく。

19.3　試験に先立ち、通常動作で入力が一定になった後、電源電圧を定格入力の 1.24 倍の入力となる値にして、19.2 の試験を再度行う。本試験中、電源電圧の値をこの値に保っておく。

19.4　入力を定格入力の 1.15 倍の値になるようにして、11 項に規定した状態で機器の試験を行う。11 項の試験を行っている際に温度を制限する制御装置は、短絡しておく。

注 －２個以上の制御装置を有する機器の場合には、制御装置を順次短絡する。

19.5　管型シーズ式電熱素子（シーズヒーター）又は埋込式電熱素子を有するクラス０Ｉ機器及びクラスＩ機器に対しては、19.4 の試験を再度行う。この場合、制御装置は短絡せず、電熱素子の一端はシーズに接続しておく。

機器に供給する電源の極性を逆にして、又、電熱素子の反対側の一端をシーズに接続して、上記試験を繰り返す。

固定配線に接続したままにしておくようになっている機器及び 19.4 の試験を行っているときに全極遮断が生じる機器に対しては、上記試験は行わない。

注１　中性線を有する機器の場合には、中性線をシーズに接続して試験を行う。

２　埋込式電熱素子の場合には、金属外郭はシーズと見なす。

19.6　PTC 電熱素子を有する機器の場合には、入力及び温度が一定となるまで定格電圧で機器を運転する。

PTC 電熱素子の動作電圧を 5 %増加させ、定常状態が再び得られるまで機器を運転

する。次に、動作電圧の 1.5 倍の電圧になるまで、又は PTC 電熱素子が断線するまでどちらか一方が先に起こるまで、同じステップで電圧を増加させる。

19.7　次による拘束状態にして、機器を運転する：

－　回転子拘束時のトルクが全負荷トルクより小さい場合には、回転子の拘束；

－　その他の機器の場合には、可動部の拘束。

注１　２個以上のモーターを有する機器の場合には、個々のモーター別々に試験を行う。

　２　保護装置付きモーターユニットに対する代替試験については、附属書Ｄを参照のこと。

補助巻線回路にキャパシタを使用しているモーターを有する機器は、回転子を拘束し、そのキャパシタを開放（一度に１個のみとする。）して運転する。また、IEC 60252 のクラス P2 に該当しないキャパシタ使用している場合には、そのキャパシタを短絡（一度に一個のみとする。）して、上記試験を繰り返す。

注３　当試験は、回転子を拘束した状態で行うが、それは、キャパシタを有するモーターの中には、始動するものがあったり、始動しないものがあったりして、結果がまちまちになるためである。

タイマー又はプログラマーを有する機器は、各試験を行う場合、タイマー又はプログラム制御装置で調整することのできる最大時間に等しい時間定格電圧で運転する。

その他の機器は、定格電圧を加えて次の時間運転する。

－　次の機器は 30 秒間：

・　手持型機器；

・　手又は足でスイッチを入れている状態でのみ動作する機器；

・　手による連続負荷をかけた状態で使用する機器；

－　人の注意が行き届いた状態で使用する上記以外の機器は５分間；

－　その他の機器は定常状態に達するまで。

注４　どの機器が５分間試験を行う機器に関連するのかについては、個別製品規格を参照のこと。

試験中、巻線の温度は、表６の値以下でなければならない。

表６　－　許容巻線温度

機器の種類	温度限度 ℃							
	A種	E種	B種	F種	H種	200 階級	220 階級	250 階級
定常状態に達するまで運転しない機器	200	215	225	240	260	280	300	330
定常状態に達するまで運転する機器								
－ インピーダンス保護のあるもの	150	165	175	190	210	230	250	280
－ 保護装置により保護しているもの								
・運転開始後１時間以内の最高値	200	215	225	240	260	280	300	330
・１時間経過後の最高値	175	190	200	215	235	255	275	305
・１時間経過後の算術平均値	150	165	175	190	210	230	250	280

19.8　三相モーターを有する機器の１相の結線を外す。引き続いて、19.7 に規定した時間、通常動作で定格電圧を加えて機器を運転する。

19.9　遠隔制御若しくは自動制御により運転するモーターを有する機器、又は連続運転を行う可能性のある機器には、過負荷運転試験を行う。

定常状態に達するまで、通常動作で定格電圧を加えて機器を運転する。次に、負荷を重くして、モーター巻線に 10 %多く電流を流し、再び定常状態に達するまで機器を運転する。この間、電源電圧は定格電圧に保っておく。このようにして、負荷を順次重くしていき、保護装置が作動するまで又はモーターの回転が止まるまで試験を繰り返す。

試験中、巻線の温度は、次の値以下でなければならない：

－　A種絶縁の場合 140 ℃；
－　E種絶縁の場合 155 ℃；
－　B種絶縁の場合 165 ℃；
－　F種絶縁の場合 180 ℃；
－　H種絶縁の場合 200 ℃；
－　200 階級絶縁の場合 220 ℃；
－　220 階級絶縁の場合 240 ℃；
－　250 階級絶縁の場合 270 ℃。

注１　負荷を段階的に重くすることのできない場合には、モーターを機器から取り外し、モーター単体で試験を行う。
　２　保護装置付きモーターユニットに対する代替試験については、附属書Dを参照のこと。

19.10　直巻モーターを有する機器は、最も軽い負荷をかけて、定格電圧の 1.3 倍の電圧で１分間運転する。

試験中、部品が機器から飛び出してはならない。

19.11　回路全体又は回路の一部について、19.11.2 に規定した故障状態を起こさせて、電子回路の適否判定を行う。ただし、19.11.1 に適合するものを除く。

IEC 60127 に適合する小型ヒューズを作動させることにより、故障状態のもとでの機器の安全性を確保している場合には、19.12 の試験を行う。

試験中及び試験後、巻線の温度は表 6 に規定した値以下でなければならない。ただし、これらの許容値は、IEC　61558-1 の 15.5 に適合するフェールセーフ変圧器には適用されない。機器は、19.13 に規定した条件に適合しなければならない。保護インピーダンスに流れる電流は、8.1.4 に規定した許容値以下でなければならない。

プリント基板の導体が切断した場合には、次の３条件すべてに適合すれば、機器は、本項に適合するものと見なす：

－　プリント基板が IEC 60065 の 20.1 の燃焼試験に適合する；
－　導体の緩みにより、充電部と可触金属部との間の沿面距離及び空間距離が 29 に規定した値を下回るようにならない；
－　切断した導体を橋絡して 19.11.2 の試験を行ったとき、機器がその試験に適合する。

注１　上記各試験を行った後、部品を交換する必要がない場合には、電子回路に関する最後の試験を行った後にのみ 19.13 の耐電圧試験を行えばよい。
　２　通常、機器及びその回路図を調べることにより、起こさせる必要のある故障状態が分かる。それにより、最も不利な結果になると思われる場合のみに限定して試験を行うことができる。

19.11.1 次の条件のいずれにも適合する回路又はその一部には、19.11.2 に規定したａ）からｆ）までの故障状態を適用しない：

－　電子回路が、以下に述べるように小電力回路である；
－　電子回路が正しく機能しなくても、機器の他の部分に感電、火災、機械的危険又は危険に結び付く機能停止保護対策に悪影響を及ぼすことがない。

小電力回路は、次の場合であり、図９にその例示がある。

定格電圧で機器を運転し、小電力か否かを知りたい点と電源の反対側の極との間に可変抵抗器を接続して、その抵抗値が最大になるように調整する。

次に、その抵抗器で消費する電力が最大になるまで抵抗値を減らす。5 秒後にこの抵抗器で消費する最大電力が、15 W以下となる電源側に最も近い点を小電力点とする。

電源側から見て小電力点以降の回路部を小電力回路と見なす。

注１　電源の片側の極からのみ測定を行う。この場合、小電力点が最も少なくなる極が望ましい。

２　小電力点を求める場合には、電源に近い点から始めるのがよい。

３　電力計を用いて、可変抵抗器で消費する電力を測定する。

19.11.2　次の故障状態を想定し、必要に応じて、一度に１故障を起こさせる。この場合、引続いて起きる故障も加味する。

ａ）　29.1 に規定した値に満たない電位が異なる充電部相互間の沿面距離及び空間距離の短絡。ただし、関連部分を十分密封してある場合は、この限りではない。

ｂ）　各部品端子部の開放。

ｃ）　IEC 60384-14 に適合しないキャパシタの短絡。

ｄ）　集積回路以外の電子部品の任意の２端子間の短絡、この故障状態は２つの回路間のオプトカプラには適用しない。

ｅ）　ダイオードモードになるトライアックの故障。

ｆ）　集積回路の故障。この場合、その部品が正しく機能しなくても、安全性に悪影響を及ぼさないことを確かめるために、危険に結び付くと考えられるあらゆる状況を調べる。

出力信号すべてが集積回路内で故障状態になると考える。ある出力信号が発生するおそれがないことが分かった場合には、それに関連する故障は考えない。

注１　サイリスタ、トライアックといった部品は、故障状態ｆ）は適用しない。

２　マイクロプロセッサは、集積回路として試験する。

更に、小電力点を電源の極（小電力点測定を行った方の極）に接続して、各小電力回路を短絡する。

故障状態を起こさせる場合には、11 項に規定した条件で機器を運転するが、電圧は定格電圧を加える。

各故障状態を起こさせる場合には、試験を行う時間は次のとおりとする：

－　11.7 に規定した時間。ただし、この場合の繰り返し運転は１回のみとし、温度変化といった故障であるか否かが使用者に分からない場合のみとする；

－　台所用品のモーターの停止といった故障であることが使用者に分かる場合には、19.7 に規定した時間；

－　待機回路といった電源に接続したままにしておく回路の場合には、定常状態に達するまで。

機器内で電源の遮断が生じた場合には、上記のいずれも、その時点で試験を打ち切る。

19 項に適合さすために作動する電子回路を有する機器の場合には、上記ａ）からｆ）までの１故障を起こさせ、関連する試験を繰り返す。

密閉した部品その他これに類する部品には、故障状態ｆ）を適用する。ただし、他の方法によって、その回路を調べることができる場合は、この限りでない。

部品製造者の仕様どおりに使用している正温度係数抵抗器（PTC's）、負温度係数抵抗器（NTC's）及び電圧従属抵抗器（VDR's）は、短絡させない。

19.12　19.11.2 に規定した故障状態に関して、別表第三に適合するヒューズ又は IEC　60127

に適合する 小型ヒューズを作動させて機器の安全性を保っている場合には、その小型ヒューズの代りに電流計を用いて試験を再度行う。

測定された電流がヒューズ定格電流の 2.1 倍以下の場合には、その回路は保護が十分であるとは見なさず、従って、この場合にはヒューズを短絡して試験を行う。

流れる電流がヒューズ定格電流の 2.75 倍以上の場合には、その回路は保護が十分であると見なす。流れる電流がヒューズ定格電流の 2.1 倍を超え、2.75 倍以下の場合には、ヒューズを短絡して次の時間試験を行う：

- 速断型ヒューズの場合には、関連する時間又は 30 分間のいずれか短い方の時間；
- タイムラグヒューズの場合には、関連する時間又は 2 分間のいずれか短い方の時間；
- 速断型又はタイムラグで有る旨の表示のないヒューズは、関連する時間又は 4 分間のいずれか短い方の時間。

注 1　疑義を生じた場合には、ヒューズの最大抵抗値を加味して電流の測定を行う。

2　IEC 60127 に規定の溶断特性に基づいて、ヒューズが保護装置としての役目を果しているか否かを調べる。IEC 60127 には、ヒューズの最大抵抗値を算出するのに必要な事項も盛り込んでいる。

3　その他のヒューズは、19.1 に基づく故意に作った弱い部分と見なす。

4　特殊な特性をもつヒューズは、その特性を考慮すること。

19.13　試験中に、機器に炎の発生、金属の溶融、危険な量の有毒性又は可燃性ガスの発生がなく、温度上昇は表 7 に規定した値以下でなければならない。

試験後及び各部の温度がほぼ室温と同じ温度になるまで機器を自然冷却したとき、外郭に 8 に適合しなくなるような変形がなく、又、機器が引続き運転できる状態にある場合には、機器は 20.2 に適合しなければならない。

表 7 －　異常時における温度上昇許容値

測定箇所	温度上昇 K
試験用コーナーの木製支柱、壁、天井及び床と木製キャビネット 1)	150
電源コードの絶縁物 1)	150
熱可塑性樹脂以外の付加絶縁及び強化絶縁 3)	2)

表 7 の注

1) モーター駆動機器の場合には、これらの温度上昇は測定しない。

2) この値は考慮中である。

3) 熱可塑性樹脂については、付加絶縁及び強化絶縁に関する温度限度規定は特に ないが、30.1 の試験を行うことができるようにする為に、温度上昇値を測定する必要がある。

試験後、各部の温度がほぼ室温と同じ温度になるまで自然冷却したときのクラスⅢ機器以外の機器の絶縁部は、16.3 に規定した耐電圧試験に耐えなければならない。この場合、試験電圧は次のとおりとする：

- 基礎絶縁は 1,000 V；
- 付加絶縁は定格電圧が 130 V を超える機器に対しては 2,750 V、その他の機器に対しては 1,500 V；
- 強化絶縁は定格電圧が 130 V を超える機器に対しては 3,750 V、その他の機器に対しては 2,500 V。

通常使用時に導電性の液体に浸す機器若しくは導電性の液体を入れる機器の場合には、

耐電圧試験に先立ち、機器を 24 時間水に浸すか又は水を満たしておく。

注 － 耐電圧試験に先立ち、15.3 に規定した吸湿処理を行わない。

20. 安定性及び機械的危険

20.1 固定型機器及び手持型機器以外の機器であって、床上又は卓上で使用するようになっているものは、十分な安定性を有していなければならない。

次の試験を行い、適否を判定する。この場合、機器用インレットを有する機器は、適当なコネクター及び可撓コードを取り付ける。

水平に対し 10 ° の角度だけ傾けた面の上に、あらゆる通常使用姿勢にして機器を置く。この場合、電源コードは、最も不利な状態になるようにして傾斜面の上に乗せる。ただし、機器を 10 ° 傾けたとき、機器の部分が水平な支持面と接触するならば、機器を水平支持台の上に乗せてから最も不利となる方向に 10 ° 傾ける。

注１ 機器は、電源に接続しない。

２ ローラー、キャスター又は脚付きの機器の場合には、機器を水平支持台に乗せる試験が必要な場合もある。

ドアを有する機器は、ドアを開けた場合又は閉めた場合のいずれか不利となる方にして試験を行う。

通常使用時に使用者が液体を入れるようになっている機器は、水を入れない場合、又は使用説明書に指定した容量内の最も不利となる量の水を満たした場合のいずれか不利となる方にして試験を行う。

機器は、転倒してはならない。

電熱素子を有する機器の場合には、更に 15 ° まで傾けて上記試験を再度行う。機器が１か所以上の位置で転倒した場合には、転倒したすべての位置で 11 項の試験を行う。

上記試験を行っている間、温度上昇は表７に規定した値以下でなければならない。

注３ 機器が転がることのないように、キャスター又は車輪を動かないようにしておく。

20.2 機器の使用と運転とが両立する限り、機器の可動部は、通常使用時に人体に危害を及ぼすことのない適当な位置にあるか、又は保護枠で囲ってなければならない。

保護枠、ガードその他これに類するものは着脱できない部分で、かつ、十分な機械的強度を有していなければならない。

自己復帰型温度過昇防止装置及び過負荷保護装置が何かの拍子に閉状態になった場合に、それが危険を引き起こす引き金となってはいけない。

適否は、目視検査、21 項による試験及び図１と類似のテストフィンガー（非円形面の代りに直径が 50 ㎜の円形停止面を有するもの）に５N以下の力を加える試験により判定する。

ベルトの張り具合を変えるための装置といった動かすことのできる装置を有する機器の場合には、その調整範囲のうちの最も不利となる位置にその装置を調整して、テストフィンガーによる試験を行う。必要な場合には、ベルトを取り外す。

テストフィンガーが危険な可動部に触れてはいけない。

注１ ミシン、フードミキサー、電気ナイフ等、機器の中には完全な保護を施すことが不可能なものがある。

２ 自己復帰型温度過昇防止装置及び過負荷保護装置を使用することにより危険が生じるおそれのある機器の例としては、フードミキサー及び絞り機がある。

３ テストフィンガーを使用してインターロックを解除することにより開けることができる外郭は、着脱できる部品と見なす。

21. 機械的強度

機器は、十分な機械的強度を有しており、通常使用時に考えられる手荒な扱いに耐え

るような構造でなければならない。

適否は、IEC 60068-2-75 の規定した、ばね動作式衝撃器を用いて機器に衝撃を加えて、適否判定を行う。

機器をしっかり支持しておき、外郭の弱そうな箇所すべてに３回ずつ 0.5 Ｊ± 0.04 Ｊの衝撃力を加える。

必要な場合には、ハンドル、レバー、ノブその他これに類するもの並びに信号用ランプ及びカバーにも衝撃を加える。ただし、ランプ若しくはカバーであって外郭から突出した部分が 10 ㎜以下又はその表面積が４㎠以下のものを除く。機器内のランプ及びそのカバーは、通常使用時に損傷を受けるおそれがある場合にのみ試験を行う。

試験後、機器は、当規格に適合しなくなるような損傷があってはならない。特に、8.1、15.1 及び 29.1 に適合しなくなるような損傷が生じてはならない。疑義を生じた場合には、付加絶縁又は強化絶縁について 16.3 に規定した耐電圧試験を行う。

上記衝撃を加えた結果、損傷が生じたか否かが疑わしい場合には、その損傷はなかったものと見なし、別の試験品を用いて同じ箇所に３回の衝撃力を加える。２個目の試験品は、この試験に耐えなければならない。

注１　可視赤熱電熱素子のガードにリリースコーンを当てるときには、ハンマーヘッドがそのガードを通過して電熱素子を叩くことのないように注意する。

２　仕上げ材への損傷、沿面距離及び空間距離が 29.1 に規定した値以下にならないような小さな凹み並びに充電部の接触に対する保護、又は湿気に対する保護部に有害な影響を及ぼさないような小さな破損は、不良とは見なさない。

３　肉眼で見えない亀裂及び繊維で強化した成形品その他これに類するものの表面の亀裂は、不良とは見なさない。

４　内部カバーで支持した装飾カバーの場合には、装飾カバーの割れは不良とは見なさない。ただし、装飾カバーを取り外した後、内部カバーがこの試験に耐えること。

５　試験品がしっかりと支持されていることを確実にするために、壁にしっかり固定したポリアミドの板で覆ったレンガ、コンクリートその他これに類するものでできた固い壁を背にするようにして試験品を置く必要がある場合もある。この場合、板と壁との間に目に見えるような空間が生じないように注意する。板は、ロックウェル硬度が HR100 であって、厚さが８㎜以上のものであること。又、その表面は不十分な機器の支持部によって、機器のいかなる部分にも過度の機械的外力が加わらないようになっていること。

22.　構造

22.1　機器が IP 区分番号制度に基づく最初の数字を用いて表示されている場合には、IEC 60529 の関連する要求事項に適合しなければならない。

適否は、関連する試験により判定する。

22.2　据置型機器の場合には、確実に電源から全極遮断できるような手段を有していなければならない。この様な手段は、次のいずれかでなければならない：

－　プラグを取り付けた電源コード；
－　24.3 に適合するスイッチ；
－　固定配線に遮断装置を設けなければならない旨の設置説明書での記述；
－　機器用カプラー。

単極スイッチ又は単極保護装置を用いて電熱素子を電源から切り離すようになっている電熱素子を有する単相クラスＩ機器であって、固定配線に接続したままにしておくようになっているものの場合には、スイッチ又は保護装置は、相側導体に接続してなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

22.3　コンセントに直接差し込むための刃を有している機器は、コンセントに過度の張力が加わらないようになっていなければならない。

通常使用状態で、アース極のないコンセントに機器の刃を差し込んで、適否判定を行う。このコンセントは、水平支点が差込み面から８㎜奥にあり、かつ、その刃受けの面内にあること。

コンセントの差込み面を垂直面に維持するために加えるトルクは、0.25Nm 以下でなければならない。

注 －この値には、機器なしの時にコンセントに加えるトルクは含まれていない。

22.4　液体を加熱する機器及び過度の振動を伴う機器は、コンセントに直接差し込む刃を備えていてはならない。

適否は、目視検査により判定する。

22.5　プラグを用いて電源に接続するようになっている機器は、通常使用時にプラグの刃に触った場合に、充電されたキャパシタからの電撃を受けるおそれのないような構造でなければならない。

次の試験を 10 回行い、適否を判定する。

機器に定格電圧を加える。次に、あらゆるスイッチを OFF 位置にして、機器を電源から切り離す。機器を電源から切り離して１秒経過後、測定値に影響を及ぼさない計器を用いて、プラグの刃相互間の電圧を測定する。

この電圧の値は、34 V以下でなければならない。

注 － 定格静電容量が 0.1 μ F 以下のキャパシタは、電撃の危険が残るおそれがないものと見なす。

22.6　機器は、冷たい面の上で結露するおそれのある水又は機器の容器、ホース、カップリングその他これに類するものから漏れるおそれのある液体によって、その電気絶縁が影響を受けることのないような構造にしなければならない。更に、クラスⅡ機器及びクラスⅡ構造の電気絶縁は、ホースが破れたり、シールから液体が漏れたりしたときにも影響を受けないようにしなければならない。

適否は、目視検査により、また疑義を生じた場合には次の試験により判定する：

機器内の液体が漏れるおそれがあり、かつ、電気絶縁に影響を及ぼすおそれのある部分に、スポイトを用いて着色した水溶液をたらす。機器は、運転状態又は休止状態のいずれか不利となる方の状態にする。

この試験を行った後、沿面距離が 29.1 に規定した値を確保できなくなるおそれのある巻線、又は絶縁部には目視検査により液体が入った形跡があってはならない。

22.7　通常使用時に液体若しくは気体を入れる機器又は水蒸気発生装置を有する機器は、過度の圧力が加わることにより生じる危険に対する十分な安全装置を備えていなければならない。

適否は、目視検査及び必要な場合には適当な試験により判定する。

22.8　工具の使用なしで触れることができ、かつ、通常使用時に清掃する可能性のある仕切り空間を有する機器の場合には、電気接続部が引っ張られることがないような構造でなければならない。

適否は、目視検査及び手による試験により判定する。

22.9　機器は、絶縁部、内部配線、巻線、整流子、スリップリングといった部分が油、グリスその他これに類するものにさらされることがないような構造でなければならない。

ただし、構造上絶縁部を油、グリス等にさらすようになっている場合には、その油、グリス等は、当規格に十分適合するだけの絶縁特性を有していなければならない。

適否は、目視検査及び当規格に規定した各試験により判定する。

22.10　非自己復帰型制御装置の復帰ボタンは、何かの拍子に復帰さすことができないような場所にあり、また、そのように保護されていなければならない。ただし、復帰しても危

険が生じるおそれがない場合は、この限りでない。

適否は、目視検査により判定する。

注 − 本要求事項は、例えば、機器を壁に押し付けることにより復帰させることができるような方法で機器の後方に取り付けた復帰ボタンを禁止する為にある。

22.11 充電部の接触、湿気又は可動部への接触に対する保護の役目をしている着脱できない部分は、確実な方法で取り付けると共に、通常使用時に生じる機械的外力に耐えなければならない。

上記部分にスナップイン装置を用いる場合には、その固定位置がはっきり分からなければいけない。機器を設置する場合又は保守点検を行う場合に取り外すおそれのある部分に使用する固定用スナップイン装置は、取り外し操作を行うことにより、その取り付け具合が悪くならない構造でなければならない。

次の試験を行い、適否を判定する。

試験に先立ち、設置の際又は保守点検を行う際に取り外すおそれのある部分を取り外し、元通りに取り付ける操作を 10 回行う。

注 − 保守点検には、電源コードの交換を含む。

機器を室温状態のもとに放置しておく。ただし、適否が温度に左右されるおそれがある場合には、11 項に規定した条件で機器を運転し、その直後にも試験を行う。

ねじ、その他これに類するもので取り付けてあるか否かを問わず、取り外すおそれのある部分すべてについてこの試験を行う。

カバー部又は弱くなるおそれのある部分に対して、最も不利となる方向に 10 秒間力を加える。この場合、急な力を加えないようにする。加える力は次のとおりとする：

− 押込み力 50 N

− 引張り力

　ａ）指先が容易に滑り落ちないような形状になっている部分 50 N

　ｂ）つまむ部分の突起が、取り外し方向に対して 10 ㎜未満のもの 30 N

図１のテストフィンガーと寸法がほぼ同じの関節のないテストフィンガーを用いて、押し込み力を加える。

吸引カップを用いる等、適当な方法を用いて引張り力を加える。この場合、試験結果に影響を及ぼさないようにする。

ａ）又はｂ）の引張り力を加えている間、開口又は継ぎ目部分から図 10 のテストフィンガーネイルを 10 Nの力で押し込む。引き続き、10 Nの力でテストフィンガーネイルを横方向にスライドさせる。この場合、テストフィンガーネイルをねじったり、レバーとして使用したりしない。

軸方向の引張り力が加わるおそれのないような形状になっている部分には、引張り力は加えず、開口又は継ぎ目部分から 10 Nの力で図 10 のテストフィンガーネイルを押し込み、引き続いてループを用いて、30 Nの力で取外し方向に 10 秒間引張る。

ねじり力が加わるおそれのあるカバーその他の部分には、下記のトルクを引張り力又は押し込み力と同時に加える：

− 長い方の寸法が 50 ㎜以下の場合 2 Nm；

− 長い方の寸法が 50 ㎜を超える場合 4 Nm。

ループを用いてテストフィンガーネイルを引っ張る場合にも、上記トルクを加える。

つまむ部分の突起が 10 ㎜未満の場合は、加えるトルクは上記の 50 %の値とする。

試験を行った部分は外れることがなく、所定の位置に固定したままの状態にならなければならない。

22.12 ハンドル、ノブ、グリップ、レバーその他これに類するものは、通常使用時に緩むこ

とのない確実な方法で取り付けてなければならない。ただし、緩んでも危険が生じるおそれのない場合は、この限りでない。

スイッチその他これに類する部品の位置を表示するためにハンドル、ノブ等を用いる場合には、ハンドル、ノブ等を誤った位置に取り付けることができない構造でなければならない。ただし、危険が生じるおそれのない場合はこの限りでない。

適否は、目視検査、手による試験及びハンドル、ノブ、グリップ又はレバーを取り外すように軸方向の力を１分間加えて判定する。尚、軸方向の力は次のとおりとする：

－ 通常使用時に、軸方向の引張り力が加わるおそれのないような形状になっている部分は、15 N；

－ 軸方向の引張り力が加わるおそれのある形状になっている部分は、30 N。

注 － 自己凝固性樹脂以外の封止コンパウンドその他これに類するものは、緩み止めとして十分なものとは見なさない。

22.13 通常使用状態でハンドルを掴んだときに、使用者の手が、通常使用時に短時間のみ保持するハンドルについて規定した値を超える温度になる部分に接触するおそれのない構造でなければならない。

適否は、目視検査及び必要に応じて温度上昇値を測定して判定する。

22.14 機器には、通常使用時若しくは使用者による保守時に使用者に危険を及ぼすおそれのある凹凸のある角又はとがった角があってはならない。ただし、機器又は付属品の機能上やむを得ない場合は、この限りでない。

通常使用時又は使用者による保守時に、使用者が触れるおそれのあるセルフタッピンねじ、又はその他の締付けねじ類は、とがった部分が外に出てはならない。

適否は、目視検査により判定する。

22.15 可撓コード用の巻付けフックその他これに類するものは滑らかであり、かつ、面取りが十分施してなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

22.16 自動式巻取り機構は、次のような構造にならなければならない：

－ 可撓コード被覆に過度の摩耗又は損傷が生じるおそれがない；

－ 導体の素線に断線がない；

－ 接触部に過度の摩耗がない。

以下の試験を行い、適否を判定する。この場合、可撓コードには電流を流さずに試験を行う。

コード全長の２／３の長さだけコードを引き出す。次に、コードを更に 75 ㎝引き出し、巻取り機構を用いてそれを巻き戻す操作を毎分約 30 回の割合で 6,000 回行う。この操作ができない場合には、最大操作可能回数の速度でその操作を行う。

コードは、通常使用時における機器の姿勢を加味して、その被覆に対して最も大きな摩耗が生じるような方向に引き出す。試験中のコードの軸と大きな抵抗が生じないようにして引き出すときのコードの軸との間の角度が、機器のコードの出口でほぼ 60 ゜になるようにする。

注１ 60 ゜の角度でコードを巻き戻すことができない場合には、巻き戻すことのできる最大の角度に調整する。

２ 試験を中断して、コードを冷却する必要がある場合もある。

３ シースのない平形コードを使用する場合は、巻取り機構を操作する回数を 2,000 回とし、導体の素線の断線率を 20 %以下とすることができる。

引き出すことのできるコードの全長が 225 ㎝未満の場合には、巻取り機構に 75 ㎝程度残してコードを引き出し、引き続いて、規定した方法で引き出し及び巻き戻しを行う。

上記試験を行った後、コード及びコード巻取り機構を調べる。疑義を生じた場合には、

コードは 16.3 に規定した耐電圧試験を行う。この場合、コードの線芯を一括して接続し、その芯線とコードに巻き付けた金属箔との間に、1,000 V の試験電圧を加える。

22.17　機器が壁を過熱さすことがないようにする空間を設けるためのスペーサーは、機器の外部から手により又はねじまわし若しくはスパナにより、それらを取り外すことができないように取り付けてなければならない。

適否は、目視検査及び手による試験により判定する。

22.18　導電部その他の金属部であって、腐食が発生することにより危険が生じるおそれのある部分は、通常使用状態のもとで耐腐食性を有していなければならない。

19 の試験を行った後、該当部分が腐食しているか否かを確認して、適否判定を行う。

注 1　端子の材料の両立性並びに熱による影響に対して注意する必要がある。

2　ステンレス鋼その他これに類する耐腐食性のある合金及びめっきを施した鋼は、本要求事項に適合するものと見なす。

22.19　運転ベルトは、確実な絶縁物の要求レベルを満足しているものとして信用してはならない。

不適切な交換ができないように特別な構造になっているベルトを有する機器には、本要求事項を適用しない。

適否は、目視検査により判定する。

22.20　充電部と断熱材とが直接接触することがない構造でなければならない。ただし、断熱材が腐食性、吸湿性共になく、かつ、不燃性である場合はこの限りでない。

適否は、目視検査及び必要ならば、該当の試験により判定する。

注 1　本要求事項に適合する断熱材の例としては、ガラス繊維がある。

2　腐食性のある断熱材の例としては、含浸を施していないスラグ繊維がある。

22.21　木材、綿、絹、紙その他これに類する繊維性又は吸湿性のある材料は、含浸を施さない限り絶縁物として使用してはならない。

注 1　材料の繊維相互間を適当な絶縁体で実質的に満たしている絶縁物は、含浸が施してあるものと見なす。

2　電熱素子の電気絶縁に用いられる酸化マグネシウムや鉱物セラミックファイバは、吸湿性材料とは見なさない。

適否は、目視検査により判定する。

22.22　機器は、アスベストを含んではならない。

適否は、目視検査により判定する。

22.23　機器には、ポリ塩化ビフェニル（PCB）を含んだ油を使用してはならない。

適否は、目視検査により判定する。

22.24　裸の電熱素子は、それが切れたときに電熱導体が接地金属部又は可触金属部に接触するおそれがないように支持してなければならない。

適否は、最も不利となる箇所で電熱導体を切断した後、目視検査により判定する。

注 1　切断した後、電熱導体には力を加えない。

2　29 の試験を行った後に、本項の試験を行う。

22.25　クラスⅢ以外の機器は、垂れ下がった電熱導体が可触金属部に接触することのない構造でなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

注 －　例えば、付加絶縁を施したり、電熱導体が垂れ下がらないように効果的に芯を用いたりすることにより、本要求事項に適合させることができる。

22.26　クラスⅢ構造部を有するクラスⅡ機器は、安全特別低電圧（SELV）で動作する部分とその他の充電部との間の絶縁部が二重絶縁、又は強化絶縁に関する要求事項に適合しなければならない。

二重絶縁及び強化絶縁に関して規定した試験を行い、適否を判定する。

22.27　保護インピーダンスにより接続した部分は、二重絶縁又は強化絶縁により絶縁されて

いなければならない。

二重絶縁及び強化絶縁に関して規定した試験を行い、適否を判定する。

注－　クラス０機器には本項を適用しない。

22.28　通常使用時にガス管又は水道管に接続するクラスⅡ機器の場合には、ガス管と導電的に接続されている金属部若しくは水に接触している金属部は、二重絶縁又は強化絶縁により、充電部から絶縁してなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

22.29　固定配線に接続したままにするようになっているクラスⅡ機器は、機器を設置して後、充電部の接触に対する保護が十分維持できる構造でなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

注 － 例えば、金属電線管又は金属被覆を有するケーブルを設置することにより、充電部の接触に対する保護に影響を及ぼすことがある。

22.30　クラスⅡ構造の付加絶縁又は強化絶縁として用いる部分であって、保守点検作業を行った後再組立てを忘れる可能性のある部分は、次のいずれかにならなければならない；

－　機器又はその部分を壊さなければ、それらの取り外しができない方法で取り付けてあること、又は

－　間違った場所に戻すことができないようになっており、かつ、付け忘れた場合には、機器は運転できないか、又は明らかに不完全であることが分かるようになっていること。

適否は、目視検査及び手による試験により判定する。

注 － 保守点検作業には、電源コード、スイッチ等の交換を含む。

22.31　摩耗があっても、付加絶縁及び強化絶縁を通しての沿面距離及び空間距離が、29.1 に規定した値以下にならないようにしなければならない。又、電線、ねじ、ナット、座金、ばねその他これに類するものが緩んだり、所定の場所から外れたりした場合に、付加絶縁若しくは強化絶縁を通しての沿面距離又は空間距離が、29.1 に規定した値の 50 %未満にならないようにしなければならない。

適否は、目視検査、測定及び手による試験により判定する。

注 － 本要求事項の趣旨を生かすために、以下のように取り扱う：

－ 機器を通常使用状態の姿勢にした場合のみを考える；

－ ２箇所で各々別個に固定した場合には、それらが同時に緩むことは考えない；

－ 緩み止め用の座金を用いてねじ又はナットで固定した部分は、電源コードの交換その他の保守点検作業を行う場合に取り外す必要がなければ、そのねじ又はナットは、緩むおそれがないものと見なす；

－ はんだ付け接続による電線は、十分固定しているものとは見なさない。ただし、はんだ付け以外に、端子近傍でしっかり固定しているものの場合は、十分固定しているものと見なす；

－ 基礎絶縁部分については、電線をはんだ付けするときは、穴に通すか又はからげ等により機械的に接続した場合は、十分固定しているものと見なす。

－ 端子に接続した電線は、十分固定しているものとは見なさない。ただし、端子近傍で更に別の固定をしており、かつ、撚り線の場合であって、絶縁物と導体の両方を固定している場合には、十分固定しているものと見なす；

－ 短くて固い電線は、端子ねじが緩んだときに所定の位置から動くことがなければ、端子から離れ易いとは見なさない。

22.32　付加絶縁及び強化絶縁は、機器内部の摩耗により生じる汚泥物若しくは塵埃の堆積によって、沿面距離及び空間距離が、29.1 に規定した値以下になるおそれのないように作ってあり、又、そのように保護してなければならない。

堅く焼結していない磁器材料等及びビーズ単体は、付加絶縁又は強化絶縁として使用してはならない。

付加絶縁として使用している天然ゴム又は合成ゴムの部分は耐劣化性があるか、又は、

亀裂が生じても沿面距離が 29.1 に規定した値以下にならないように設置され、かつ寸法がとられていなければならない。

注１　電熱導体を埋め込んでいる絶縁物は基礎絶縁と見なし、強化絶縁とは見なさない。

適否は、目視検査、測定及びゴムについては次の試験により判定する。

ゴムの部分は、加圧した酸素の中で劣化させる。試験品は、酸素ボンベの中に吊り下げておく。 このボンベの有効容積は、試験品の体積の 10 倍以上あること。ボンベには、2.1MPa ± 0.07MPa の圧力にした純度 97 %以上の市販の酸素を満たしておく。

試験品は、70 ℃±１℃の温度にして、ボンベの中に 96 時間入れておく。その後直ちに、試験品をボンベから取り出し、直射日光が当たらないようにして、16 時間以上室温のもとに放置しておく。

引き続いて試験品を調べ、その結果、肉眼で見える亀裂が生じていてはならない。

注２　ゴム以外の材料に関して疑義が生じた場合には、別の試験を行うことができる。

３　酸素ボンベの使用に際しては、十分注意しないと危険が伴う。急激な酸化による爆発が生じないよう予防手段を講じる必要がある。

４　疑いがある場合は、セラミック材料が厳密に焼結されているかどうかを見極めるために以下の試験を行なう。

セラミック材料を破片に粉砕し、変性アルコール 100 グラム当たり１　g のフクシンを含む溶液に浸す。この溶液を、15　MPa 以上の圧力で時間表示の試験持続時間と MPa 表示の試験圧力の積が 180 以上になるようにある期間維持する。

破片になったものをその溶液から取り出し、洗浄し、乾かし、さらに小さな破片に粉砕する。

新たに粉砕された表面を調べ、わずかな染料のこん跡も示してはならない。

22.33　導電性の液体であって、通常使用時に触れることができるもの、又、触れる恐れのあるものは、充電部に直接接触してはならない。電極は、液体を加熱するために用いてはならない。

クラスⅡ構造の場合、通常使用時に触れることができる、又、触れる恐れがある導電性の液体は、基礎絶縁又は強化絶縁と直接接触してはならない。

クラスⅡ構造の場合、充電部と接触する導電性の液体は、強化絶縁と直接接触してはならない。

注１　アースされていない可触金属部分と接触する液体は、可触であると見なす。

２　空気層は、それが漏れ液によって橋絡する恐れがある場合には、二重絶縁を構成する層の一つとして十分とは見なさない。

適否は、目視検査により判定する。

22.34　操作用ノブ、ハンドル、レバーその他これに類する部分のシャフトは、充電部であってはならない。ただし、上記部分を取り外したときにシャフトに触れることができない場合は、この限りでない。

適否は、目視検査及び該当部分を取り外した後（取り外しに工具の使用を必要とする場合には、工具を使用して取り外す。）、8.1 に規定したテストフィンガーをあてがい判定する。

22.35　クラスⅢ以外の構造の場合には、通常使用時に保持したり開閉操作を行うハンドル、レバー及びノブは、その絶縁が故障しても充電部とならないようにしなければならない。金属製のハンドル、レバー又はノブ及び絶縁不良が生じた場合に充電部になるおそれのあるシャフト若しくは固定具は、絶縁物で十分覆ってあるか又は可触部分が付加絶縁によりシャフト若しくは固定具から絶縁してなければならない。

注 － 16.3 の表５の第４項に適合する絶縁物は、絶縁が十分であると見なす。

据置型機器の場合には、電気部品に取り付けていないハンドル、レバー及びノブには、本要求事項を適用しない。ただし、該当部分をアース用端子若しくはアース極に確実に接続していない場合、又はアース用金属により充電部から絶縁していない場合を除く。

適否は、目視検査及び必要な場合には関連する試験により判定する。

22.36　クラスⅢ以外の機器の場合には、通常使用時に連続して手に持って使用するハンドルは、通常の方法で持ったときに使用者の手が金属部に触るおそれがない構造でなければならない。ただし、該当金属部が二重絶縁又は強化絶縁により充電部から絶縁してある場合は、この限りでない。

適否は、目視検査により判定する。

22.37　クラスⅡ機器の場合には、キャパシタは可触金属部に接続してはいけない。又、キャパシタの金属製ケースは、付加絶縁により可触金属部から絶縁しなければならない。

22.42 に規定した保護インピーダンスに関する要求事項に適合するキャパシタには、本要求事項を適用しない。

適否は、目視検査及び関連する試験により判定する。

22.38　温度過昇防止装置の接点相互間には、キャパシタを接続してはならない。

適否は、目視検査により判定する。

22.39　電球受金は、電球の接続以外の目的には使用してはならない。

適否は、目視検査により判定する。

22.40　運転中に動かすようになっているか、又は触れることができる可動部分を持つモーター駆動機器及び複合機器には、モーターを制御するスイッチを取り付けなければならない。このスイッチの操作部は、容易に視認でき触れることができなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

22.41　水銀スイッチは、水銀カプセルの位置がずれることのないように、又は固定装置により水銀カプセルが破損することのないように取り付けてなければならない。又、水銀カプセルが破損した場合に流出した液状水銀又は気体水銀が飛散して、その周囲を汚損することがないようにしなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

22.42　保護インピーダンスは、２個以上の部品で構成すると共に、機器の期待寿命期間内に、そのインピーダンスが大きく変化するおそれのないもので構成しなければならない。保護インピーダンスに使用している部品の１個に、短絡又は開放が生じても、8.1.4 に規定した値を超えることがないようにしなければならない。

適否は、目視検査及び測定により判定する。

注 1 - IEC 60065 の 14.1 の試験 a)に適合する抵抗器また IEC 60384-14 に適合するキャパシタは、十分安定したインピーダンス持つ部品と見なす。

2 - IEC 60384-14 に規定するクラス X キャパシタは、保護インピーダンスとして使用するのにふさわしい部品とは見なさない。

22.43　異なる電圧に合わすことのできる機器は、その設定が偶然変るおそれのないような構造でなければならない。

手による試験により適否判定を行う。

22.44　機器は、子供によってそれが玩具として取り扱われるそのような形状をし、また装飾を施された外郭を備えてはならない。

適否は、目視検査により判定する。

注 - 例としては、動物又は人を表現した又は縮尺模型に類似している外郭がある。

23.　内部配線

23.1　配線を引き回すところは、滑らかであり、かつ、とがった角があってはならない。

配線は、その絶縁物を傷つけるおそれのあるバリ、冷却フィンその他これに類する角の部分に接触することがないように保護されていなければならない。

絶縁電線を通す金属の開口は、十分な面取りを施した滑らかなものであるか又はブッ

シングを備えなければならない。

配線は、可動部に接触することがないようになっていなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

23.2　充電電線に被せたビーズ及び磁器製の絶縁物は、その位置が変らないように固定し、又は支持してなければならない。又、とがった角又はとがった縁にかかってはならない。ビーズを可撓金属電線管の中で使用する場合には、絶縁スリーブの中に収めなければならない。ただし、通常使用時に動くことのない金属電線管は、この限りでない。

適否は、目視検査及び手による試験により判定する。

23.3　通常使用時に又は使用者による保守を行っている際に動くことがある機器の異なった部分相互間で、電気接続部及び内部導体（接地用のものを含む。）に過大な応力が加わってはならない。金属製の可撓チューブを使用する場合には、そのチューブにより、中の導体の絶縁物に損傷が生じてはならない。

オープンコイルばねは、配線の保護には使用してはならない。お互いに触れて巻かれたコイルばねを使用する場合には、導体の絶縁物以外に、十分な絶縁裏打ちも施さなければならない。

適否は、目視検査及び次の試験により判定する。

通常使用時に電線が折れ曲がる場合には、機器を通常使用姿勢にし、通常動作状態で定格電圧を加える。

可動部を前後に動かし、構造上曲げられ得る最大角度で導体の折り曲げを行う。通常使用時に折れ曲がる導体の場合には、１分間に 30 回の割合で 10,000 回折り曲げを行う。使用者による保守を行っている際に折れ曲がる導体の場合には、１分間に 30 回の割合で 100 回折り曲げを行う。

機器には、当規格に適合しなくなるような損傷がなく、かつ、そのあと引き続いて使用できること。特に配線及びその接続部は、16.3 に規定した耐電圧試験に耐えなければならない。この場合の試験電圧は 1,000 V とし、充電部とその他の金属部との間にのみ印加する。

注　１．折り曲げは、後方向又は前方向への１動作を１回と数える。

２．IEC 60227 又は IEC 60245 に適合する可撓コードのシースは、十分な絶縁裏打ちが施してあるものと見なす。

23.4　裸の内部配線は、通常使用時に、沿面距離及び空間距離が 29.1 に規定した値を下回ることのないような硬さであり、かつ、確実に固定していなければならない。

適否は、29.1 の試験により判定する。

23.5　内部配線の絶縁物は、通常使用時に生じるおそれのある電気的応力に耐えなければならない。　適否は、次により判定する。

基礎絶縁物は、別表第一に適合したコード、IEC 60227 若しくは IEC 60245 に適合するコードの基礎絶縁物と電気的に等価なものであるか、又は以下の耐電圧試験に適合するもので なければならない。

導体と絶縁物に巻き付けた金属箔との間に 2,000 V の電圧を 15 分間印加する。絶縁破壊が生じてはならない。

注１　導体の基礎絶縁物が、上記いずれにも適合しない場合には、その導体は裸の導体と見なす。

２　上記試験は、電源電圧が加わる配線にのみ適用する。

３　クラスⅡ構造の場合、別表第一に適合したコード、IEC 60227 又は IEC 60245 に適合するコードのシースが付加絶縁をなす場合を除いて、付加絶縁と強化絶縁の要求事項が適用される。

23.6　内部配線の上に付加絶縁としてスリーブを被せる場合には、確実な方法により、スリーブを所定の位置に固定しなければならない。

適否は、目視検査及び手による試験により判定する。

注 － 破らない限り若しくは切断しない限り取り外すことができないようになっているスリーブ又は両端で固定したスリーブは、確実な方法で固定されているものと見なす。

23.7　緑と黄の配色によって他と区別している導体は、アース用導体としてのみ使用されねばならない。

適否は、目視検査により判定する。

注 － 機能アース用の口出し線は、緑と黄色で配色された線を使用しても良い。

23.8　アルミニウム電線は、内部配線として使用してはならない。

適否は、目視検査により判定する。

注 － 巻線は、内部配線とは見なさない。

23.9　接触圧が加わる部分では、撚り線は、鉛と錫のはんだ仕上げを行ってはならない。ただし、はんだの低温流れによる不完全接触が生じるおそれのないような方法で固定する構造のものは、この限りでない。

適否は、目視検査により判定する。

注 1　ばね端子を用いることにより、本要求事項に適合させることができる。締付けねじのみによる固定は、十分であるとは見なさない。

2　撚り線の先端は、はんだ仕上げを行ってもよい。

24.　部品

24.1　部品は、適用できる限り、関連する IEC 規格に規定した安全性に関する要求事項に適合しなければならない。

電気用品安全法（昭和 36 年法律第 234 号）の適用を受ける部品は、電気用品の技術上の基準を定める省令の解釈について（20130605 商局第 3 号）で定められた技術基準に適合していなければならない。

部品についての評価及び試験は、次により行う：

- 同法の適用を受け、同解釈に適合する部品は、その定格に従って正しく使用されていることが確認されなければならない。機器の一部として当規格中の該当 する試験をその部品に対して行わなければならない。ただし、その試験が部品の 技術基準の一部であるときは除く。
- 同法の適用を受けない部品は、該当する IEC 規格に基づき、その表示定格に従って正しく使用されていることが確認されなければならない。その部品については、機器内で生じる状態にして、機器の一部として当規格の適用できる項目の試験及び部品規格の適用できる項目の試験を行う。

注 － 部品規格への適否を調べるための試験は、通常、部品単体について行う。試験品の数は、通常、部品規格で規定している試験品の数と同じにする。

- 同法の適用を受けない部品において、該当する IEC 規格が存在しない場合、あるいは部品が定格に従った回路に使用されていない場合には、機器内で生じる条件のもとでその部品は試験されなければならない。試験に必要な試験品の数は、通常、同等の規格で必要とする数と同じにする。

適否は、目視検査及び 24.1.1 から 24.1.5 までの試験により判定する。

注 － 関連する部品に関する IEC 規格に適合することが、必ずしもこの規格の要求事項に適合することを保証するものではない。

2　特に規定のない限り 、29 項の要求事項は部品の充電部と機器の可触部分との間に適用される。

24.1.1　主電源電圧を永続的に受け無線妨害波抑制用に又は電圧分割用等に使用されるそのようなキャパシタは、附属書 Q に適合しなければならない。

注 － 主電源電圧を永続的に受けるようなキャパシタの例は、以下の機器に組み込まれるキャパシタである。
－　30.2.3 が適用されるもの；
－　30.2.2 が適用されるもの、ただし、キャパシタがオン-オフスイッチにより電源から切断されるものを除く。このスイッチは、キャパシタがアースに接続される場合は二極形でなければならない。

E10 電球受金に類する小さな電球受金は、E10 電球受金に関する要求事項に適合しなければならない。E10 電球受金は、IEC 60061-1 の標準シート 7004-22 の最新版に適合する E10 口金を有する電球が入らなくてもよい。

単体で試験を行っていないために、IEC 61558-2-6 に適合しているか否かが不明の安全絶縁変圧器は、附属書 R に適合しなければならない。

注－　クラス０機器にあっては、本格の要求事項に従えば、附属書Ｒに適合しなくてもよい。

IPX0 機器用の機器用カプラーは、IEC 60320 に適合しなければならない。その他の機器用カプラーは、IEC 60309 に適合しなければならない。

自動調節器は、IEC 60730 に適合しなければならない。ただし、機器の一部　として、当該部品を機器と共に試験した場合は、この限りでない。

スイッチは、IEC 61058-1 に適合しなければならない。ただし、機器の一部として、当該部品を機器と共に試験した場合は、この限りでない。

24.1.2　単体で試験を行っていないために、IEC 60730 に適合しているか否かが不明の自動調節器は、当規格に基づいて試験を行うと共に、タイプ１調節器として IEC 60730 の 11.3.5 から 11.3.8 まで及び 17 項に基づいて試験を行わなければならない。

IEC 60730 に基づく試験は、機器内で生じる条件にて行うこと。

IEC 60730 の 17 の試験を行う場合の開閉回数は、次のとおりとする。

－　自動温度調節器　10,000　回
－　エネルギー調節器　10,000　回
－　タイマー　3,000　回
－　温度制限器　0　1,000　回
－　自己復帰型温度過昇防止装置　300　回
－　非自己復帰型温度過昇防止装置　30　回

注 1　IEC 60730 の 17 項の試験を行うまでは、12 項、13 項及び 14 項の試験は行わない。
2　11 項の試験中に作動する自動調節器には、IEC 60730 の 17 項の試験を行わない。この場合、その調節器を短絡した状態で、機器が本要求事項に適合すること。
3　機器から自動調節器を取り外し、調節器単体で試験を行ってもよい。

24.1.3　単体で試験を行っていないために、機器内で生じる状態をカバーする条件で IEC 61058-1 に適合しているか否かが不明のスイッチは、附属書 S に適合しなければならない。

IEC 61058-1 の 17.2.7 の試験は、10,000 回の開閉試験を行う。

無負荷の下で操作するようになっているスイッチであって、かつ、工具を使用しない限り操作することの出来ないスイッチには、IEC 61058-1 の 17 の試験は行わない。負荷がかかった状態では操作することができないように、インターロックされる手で操作するスイッチにも、IEC 61058-1 の 17 の試験を適用しない。インターロックがないスイッチには、IEC 61058-1 の 17.2.7 の開閉試験を 100 回行う。

注 － IEC 61058-1 の 17.2.7 の試験は、この規格により要求されるスイッチに対してのみ行われる。

24.1.4　特に規定のない限り、部品に動作特性の表示がある場合には、その表示に従った条件でその部品を機器内で使用しなければならない。

注 － 自動調節器にあっては、「表示」には、IEC 60730 の７に規定した文書及び声明書を含む。

その他の規格に適合させる必要のある部品の場合には、通常、関連する規格に従って、単体で試験を行う。

部品をその表示限度内で使用している場合には、機器内で生じる条件で、関連する部品の試験を行う。この場合の試験品の数量は、関連規格で要求している数量とする。

関連する部品に関する規格がない場合、部品に表示がない場合又は部品をその表示に従って使用していない場合には、機器内で生じる条件で、その部品の試験を行う。この場合、試験品の数量は、通常、同類の規格で要求している数量とする。

表３に取り上げていない部品は、機器の一部として試験を行う。この場合、Ｔマーク付きのものにあっては、その温度を加味する。

24.1.5 モーターの巻線と直列に接続されたキャパシタの場合には、最小負荷をかけて、機器の定格電圧の 1.1 倍の電圧で機器を運転したときのキャパシタ両端の電圧が、キャパシタの定格電圧の 1.1 倍以下であるかどうかを確認する。

注 － モーターの補助巻線に使用するキャパシタには、定格電圧及び定格静電容量の表示があること。

24.2 機器には、次のものを取り付けてはならない：

－ 可撓コードの中間に接続したスイッチ又は自動調節器；

－ 機器に故障が生じた場合に、固定配線に取り付けた保護装置を作動させる装置；

－ はんだの作用により復帰させることができる温度過昇防止装置。

注 - 最低 230 ℃の融点を持つはんだの使用は許容される。

適否は、目視検査により判定する。

24.3 22.2 に基づく据置型機器の全極遮断を確実に行うようになっているスイッチは、電源端子に直接接続してあるとともに、いずれの極も３㎜以上の接点遮断距離を有していなければならない。

適否は、目視検査及び測定により判定する。

24.4 電熱素子用の端子として使用するプラグ及びコンセント並びに特別低電圧（ELV）回路用のプラグ及びコンセントは、IEC 60083 又は IEC 60906-1 又は JIS C 8303 に適合するプラグ及びコンセント又は IEC 60320 の標準シートに適合するコネクター及び機器用インレットと互換性があってはならない。

適否は、目視検査により判定する。

24.5 相互接続コードに使用するプラグ及びコンセントその他の接続装置は、IEC 60083 又は IEC 60906-1 又は JIS C 8303 に適合するプラグ及びコンセント又は IEC 60320 の標準シートに適合するコネクター及び機器用インレットと互換性があってはならない。ただし、これらの部品に電源を直接加えても、危険が生じるおそれのない場合は、この限りでない。

適否は、目視検査及び手による試験により判定する。

24.6 電源に接続したモーターであって機器の定格電圧のもとでは十分とはいえない基礎絶縁を有するものは、附属書Ｆの要求事項に適合しなければならない。

適否は、附属書Ｆの試験により判定する。

25. 電源接続及び外部可撓コード

25.1 機器（固定配線に永久接続するようになっているものを除く。）は、次のいずれかの電源への接続手段を有していなければならない：

－ プラグ付きの電源コード；

－　機器に施す必要のある防水対策度合以上の防水対策を施した機器用インレット；
－　コンセントに直接差し込む刃。

適否は、目視検査により判定する。

25.2　機器（複数の電源に接続するようになっている据置型機器を除く。）は、電源への２以上の接続手段を有してはならない。複数の電源に接続するようになっている据置型機器は、電源への２以上の接続手段を有していてもよい。この場合、関連回路相互間には、十分絶縁が施してなければならない。

適否は、目視検査及び次の試験により判定する。

電源への各接続部相互間に、周波数が 50Hz 又は 60Hz で電圧が 1250 Ｖの正弦波形の試験電圧を１分間加える。この場合、その回路にあるスイッチは、全て最も不利となる位置にしておく。

この試験中、絶縁破壊が生じてはならない。

注　１．例えば、昼間電力料金と夜間電力料金とが異なる場合に、複数の電源が必要になる。
　　２．この試験は、16.3 の試験と組み合わせて行うことができる。

25.3　固定配線に永久接続するようになっている機器は、機器を支持台に取り付けた後に電源電線を接続することができるようになっており、次のいずれかの電源への接続手段を有していなければならない：

－　26.2 に規定した公称断面積を有する固定配線用のケーブルを接続することのできる端子部；
－　可撓コードを接続することのできる端子部；

注 1　この場合には、機器の支持台への取り付けに先立って、電源コードの接続ができるようになっていてもよい。機器には、可撓コードを使用することができる。

－　適当な仕切空間に収まる電源接続用口出し線；
－　端子部及び妥当なケーブル若しくは電線管を接続することのできるケーブル入口、電線管入口、ノックアウト又はグランド。

注 2　設置を容易にするために、ある部分が取り外せるようになっている固定型機器の場合には、機器の一部をその支持台に固定した後、電源電線を容易に接続することができるようになっていれば、上記要求事項に適合するものと見なす。この場合、間違った組立てを行ったり、配線に損傷が生じたりするようなことがなく、かつ、電線の端子又は電線の絶縁物が損傷するおそれのあるような外力が加わることがなく、取り外すことができる部分を所定の位置へ再取り付けが容易にできるようになっていること。

適否は、目視検査及び必要な場合には適当な接続を行って判定する。

25.4　定格電流が 16 Ａ以下の機器の場合には、ケーブル及び電線管入口は、表８の最大全径寸法を有するケーブル又は電線管に丁度合うようにしなければならない。

表８　－　ケーブル及び電線管の直径

芯線の数（アース線を含む。）	最大全径寸法（㎜）	
	ケーブル	電線管
2	13.0	16.0
3	14.0	16.0
4	14.5	20.0
5	15.5	20.0

注 － 表８以外でも、別表第二附表第一及び附表第五の寸法に嵌合するものは本項に適合しているものと見なす。

電線管入口、ケーブル入口及びノックアウトは、電線管若しくはケーブルを接続することにより、充電部の接触に対する保護に悪影響を及ぼしたり、沿面距離及び空間距離

が 29.1 に規定した値を下回ったりすることのないような構造、又は配置になっていなければならない。

適否は、目視検査及び測定により判定する。

25.5 電源コードは、次のいずれかにより機器に取り付けられていなければならない：

－ Ｘ型取り付け；

－ Ｙ型取り付け；

－ パート２（個別規格）で認めている場合には、Ｚ型取り付け。

平形平行金糸コードの場合には、Ｘ型取り付けを使用してはならない。ただし、特別に製作したコードを用いる場合は、この限りでない。

適否は、目視検査により判定する。

25.6 プラグには、２本以上の可撓コードを取り付けてはならない。

適否は、目視検査により判定する。

25.7 電源コードは、次のものよりグレードの低いものであってはならない：

－ 編組コード（コード分類 60245 IEC 51）；

－ 一般用強化ゴム絶縁コード（コード分類 60245 IEC 53）；

－ 平形平行金糸コード（コード分類 60227 IEC 41）；

－ 質量が３kg以下の機器の場合には、軽ポリ塩化ビニル絶縁コード（コード分類 60227 IEC 52）；

－ 質量が３kgを超える機器の場合には、一般用ポリ塩化ビニル絶縁コード（コード分類 60227 IEC 53）。

－ 別表第一に適合したコード。但し、シースのない平形コードを床上専用の機器及びクラス０機器以外の機器に使用してはならない。

注１ 編組コード及び平形平行金糸コードは、個別製品規格で認めている場合に限り、使用することができる。

２ IEC 60227 又は IEC 60245 に基づくコード分類では、コード番号が小さくなるに従って段々グレードが低くなる。

塩化ビニル被覆コードは、11 項の試験の際に外部金属部の温度上昇が 75 Ｋを超える機器には使用してはならない。ただし、次の場合には塩化ビニル絶縁コードを使用することができる：

－ 通常使用時に、電源コードが上記温度に達する金属部に触れるおそれがない場合；

－ 耐熱温度が上記温度を超える電源コードの場合。この場合には、Ｙ型取り付け又はＺ型取り付けによりコードを取り付けなければならない。

適否は、目視検査及び測定により判定する。

25.8 電源コードの導体は、表９に規定した値以上の公称断面積を有したものでなければならない。

表 9 － 電線の最小断面積

機器の定格電流 (A)	公称断面積 (mm²)
0.2 以下のもの	金糸コード[1)]
0.2 を超え 3 以下のもの	0.5 [1)]
3 を超え 6 以下のもの	0.75
6 を超え 10 以下のもの	1
10 を超え 16 以下のもの	1.5
16 を超え 25 以下のもの	2.5
25 を超え 32 以下のもの	4
32 を超え 40 以下のもの	6
40 を超え 63 以下のもの	10

[1)] このコードは、コード又はコードガードが機器に入る部分からプラグの入口までの長さが 2 m以下の場合にのみ使用することができる。
但し、この場合、その電線プラグ内に 500 A以上の定格遮断電流を有する定格電流が 3 A以下のヒューズを備えること。

注 1 表 9 に適合しなくても、内線規定（JEAC-8001）に従った電線を使用したものは、本項に適合するものとして扱う。

下記に内線規定（JEAC-8001）の関連項目を掲げる。

(1) 周囲温度が 30 ℃の場合の許容電流

a. コード

断面積 (mm²)	素線数／直径 (本／mm)	電気絶縁物の使用温度の上限値 60℃のもの	75℃のもの	80℃のもの	90℃のもの
		許容電流 (A)			
0.75	30/0.18	7	8	9	10
1.25	50/0.18	12	14	15	17
2.0	37/0.26	17	20	22	24
3.5	45/0.32	23	28	29	32
5.5	70/0.32	35	42	45	49

b. キャブタイヤケーブル（電気絶縁物の使用温度の上限値が 60 ℃のもの）

断面積 (mm²)	素線数／直径 (本／mm)	許容電流 (A) 単心	2 心	3 心	4 心及び 5 心
0.75	30/0.18	14	12	10	9
1.25	50/0.18	19	16	14	13
2.0	37/0.26	25	22	19	17
3.5	45/0.32	37	32	28	25
5.5	70/0.32	49	41	36	32
8.0	50/0.45	62	51	44	39
14	88/0.45	88	71	62	55
22	7/20/0.45	115	95	83	74
30	7/27/0.45	140	100	98	89
38	7/34/0.45	165	130	110	100

（備考）中性線、接地線及び制御回路用電線は、心線数に含めない。

c. 絶縁電線（電気絶縁物の使用温度の上限値が 60 ℃のもの）

導体			許容電流（A）	
単線、撚り線の別	断面積（㎜²）	素線数／直径（本／㎜）	導体が銅のもの	導体がアルミのもの
単線	--	1.0	16	12
	--	1.2	19	15
	--	1.6	27	21
	--	2.0	35	27
	--	2.6	48	37
	--	3.2	62	48
	--	4.0	81	63
	--	5.0	107	83
撚り線	0.9	7/0.4	17	13
	1.25	7/0.45	19	15
	2	7/0.6	27	21
	3.5	7/0.8	37	29
	5.5	7/1.0	49	38
	8	7/1.2	61	48
	14	7/1.6	88	69
	22	7/2.0	115	90
	30	7/2.3	139	108
	38	7/2.6	162	126

d. b及びcにおいて電気絶縁物の使用温度の上限値が 60 ℃以外のものの許容電流は、電気絶縁物の使用温度の上限値に応じた次の許容電流補正係数を許容電流に乗じた値とする。

電気絶縁の使用温度の上限値	許容電流補正係数
75 ℃のもの	1.22
80 ℃のもの	1.29
90 ℃のもの	1.41

（備考）許容電流の値は、小数点以下１位を７捨８入すること。

(2) 周囲温度が 40 ℃の場合の許容電流は、電気絶縁物の使用温度の上限値に応じた次の許容電流減少係数を許容電流に乗じた値とする。

電気絶縁の使用温度の上限値	許容電流減少係数
60 ℃のもの	0.82
75 ℃のもの	1.08
80 ℃のもの	1.15
90 ℃のもの	1.29

（備考）許容電流の値は、小数点以下１位を７捨８入すること。

(3) 電線管工事により配線される絶縁電線の許容電流は、次の許容電流減少係数を許容電流に乗じた値とする。

同一管内の電線数	許容電流減少係数
3 以下 4 5 又は 6	0.79 0.63 0.56

（備考）許容電流の値は、小数点以下 1 位を 7 捨 8 入すること。

(4) コード及びキャブタイヤケーブルであって(1)a 及び b の表にない断面積を有するものの許容電流は、各断面積の許容電流の値を直線で結ぶ内挿法により求めた値とする。

適否は、測定により判定する。

25.9　電源コードは、機器のとがった部分又はとがった角に接触してはならない。

適否は、目視検査により判定する。

25.10　クラスⅠ機器の電源コードは、機器のアース用端子とプラグのアース極とを接続した緑と黄で配色された被覆を有するものでなければならない。

クラス０Ⅰ機器でアース線を附属した場合には、アース用端子接続される電線は、緑と黄で配色された被覆を有してなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

25.11　接触圧が加わる場合には、電源コードの導体は、鉛と錫のはんだ仕上げを行ってはならない。ただし、はんだの低温流れによる不完全接触が生じるおそれのないような方法で固定するようになっている場合は、この限りでない。

適否は、目視検査により判定する。

注 1　ばね端子を用いることにより、本要求事項に適合させることができる。締付けねじのみによる固定は、十分であるとは見なさない。

2　撚り線の先端は、はんだ仕上げを行ってもよい。

25.12　電源コードを外郭と一体成形する場合には、電源コードの絶縁が損傷してはならない。

適否は、目視検査により判定する。

25.13　コード引込み口の開孔は、ブッシングを備えているか、又は電源コードの被覆又はシースを損傷させることなく引き込むことができるような構造でなければならない。

適否は、目視検査及び手による試験により判定する。

25.13.1　コード引込み口のブッシングは、次によらなければならない：

– 電源コードに損傷を与えることがないような形状になっていること；
– 着脱できる部品でないこと。

適否は、目視検査及び手による試験により判定する。

25.13.2　コードリール等のように開口部が面取りしてあり、電源コードと器体との間のコードにストレスを与えない空間があるものを除き、コード引込み口の開孔部では、電源コードの導体と機器の外郭との間の絶縁は、導体の絶縁物と次のものとで構成しなければならない：

– クラス０機器の場合には、1 以上の独立した絶縁；
– その他の機器の場合には、2 以上の独立した絶縁。

独立した絶縁は、次のいずれかで構成しなければならない：

– 別表第一、又は IEC60227 又は IEC60245 に適合するコードのシースと同等以上の

電源コードのシース；

－ 付加絶縁に関する 29.2 の要求事項に適合する絶縁物製の裏打ち又はブッシング。

適否は、目視検査により判定する。

25.14 電源コードを有する運転中に動かす機器又は可搬型機器で通常の使用状態で定置して使用しないシース無しの平形コードを有する機器は、コード引込み部のところで過度の折り曲げが生じることのないよう十分保護された構造でなければならない。

注 1 22.16 に基づいて試験された、自動式コード巻取り機構を有する機器には、本項を適用しない。

適否は、図 11 の折曲げ可動板を有する装置を用いて、次の試験を行って判定する。

機器のコード引込み部、コードガード及び電源コードから成る部分を折曲げ試験機に取り付ける。この場合、コードが可動板の中心に来るようにしたときに、コードがコードガード又は引込み口に入るところでコードの軸が垂直になり、可動板の軸を通るようにする。平形コードの場合には、コードの長径方向の軸の断面が可動板の軸と平行になるようにしなければならない。

次の力が加わるように、コードに錘を吊るす：

－ 公称断面積が 0.75 ㎜^{2}を超えるコードの場合は 10 N；

－ その他のコードの場合は 5 N。

図 11 に示したように、可動板の軸とコード又はコードガードが機器に入る部分との間の距離 A は、可動装置を全角度振らせたときに、コード及び錘の横揺れが最小になるように調整する。

可動装置を左右に 90 °（垂直に対して片側 45 °）動かして、Z 型取り付けのものは 20,000 回、Z 型以外の取り付けのものは 10,000 回折曲げ試験を行う。毎分 60 回の割合で折曲げる。ただし、運転中に動かす機器以外の機器でシースのない平形コードを使用するものは折曲げ回数を 2,000 回及び折曲げの割合を毎分 60 回にすることができる。

注 2．折り曲げは、90°の動きに対して 1 回と数える。

平形コードを取り付ける場合を除き、規定折曲げ回数の半分の回数折曲げ試験を行った後、可動装置に対してコード及びコードガード等の向きを 90°変える。

試験中、導体には、機器の定格電流に等しい値の電流を流しておく。又、加える電圧は、機器の定格電圧に等しい値の電圧とする。

注 3 アース用導体には電流は流さない。

試験を行った結果、以下が生じてはならない：

－ 導体相互間の短絡；

－ 各線ごとに 10 %を超える撚り線の断線；

－ 電線用端子からの導体の分離；

－ コードガードの緩み；

－ 当規格に適合しなくなるようなコード又はコードガードの損傷；

－ 導体が絶縁物を突き破ったり、導体に触れることができる状態。

注 4 導体には、アース用導体を含む。

5 機器の定格電流の 2 倍に等しい値を超える電流が流れるようになった場合には、コードに導体間短絡が生じたものと見なす。

25.15 電源コード付きの機器は、機器の中で導体を接続している部分に、張力及びねじれが加わらないような、更に、導体の絶縁物が擦り切れることのないようなコード止めを有していなければならない。可撓コードにより、固定配線に接続したままにしておくようになっている機器にも、本要求事項を適用する。

コード又は機器の内部が損傷を受ける程度まで、コードを機器の中に押し込むことが

できてはならない。

適否は、目視検査、手による試験及び次の試験により判定する。

表 10 に規定した引張り力を加えて、コード止めから約２㎝のところ、又は他の適当なところでコード上に印をつける。

次に、規定の力で、コードに引張り力を 25 回加える。引張り力は、急に加えないようにして、最も不利となる方向に各々１秒間ずつ加える。

この後直ちに、コード（自動式コード巻取り機構により出し入れするものを除く。）にトルクを加える。トルクを加える箇所は、できるだけ機器に近いところとする。表 10 に規定した値のトルクを１分間加える。

表 10 － 引張り力及びトルク

機器の質量 kg	引張り力 N	トルク Nm
１以下のもの	30	0.1
１を超え４以下のもの	60	0.25
４を超えるもの	100	0.35

試験中、コードに損傷が生じてはならない。

試験後、コードは、長さ方向に２㎜を超える変位がなく、かつ、導体は、端子部で１㎜を超えて動いてはならない。導体の接続部には張力が加わらず、沿面距離及び空間距離は、29.1 に規定した値を下回ってはならない。

注 － コードに引張り力を加えた状態で、コード止め又は他の箇所に対して、コード上につけた印の変位を測定する。

25.16 Ｘ型取り付けの場合には、コード止めは次のような構造又は配置にならなければならない。

－ コードの交換が容易にできること；

－ 張力及びねじれが加わらないようにする方法が明確になっていること；

－ 接続できる種々の型のコードに対して、コード止めが十分な役目を果たしていること。ただし、特別に製作したコードの場合は、この限りでない；

－ コードが、コード止めの触れることのできる締付けねじに触れないこと。ただし、付加絶縁により、可触金属部から絶縁してあるものは、この限りでない；

－ コードに直接接触する金属ねじでコードを締め付けないこと；

－ コード止めの１箇所以上が、機器に確実に固定してあること。ただし、特別に製作したコードの一部であるものを除く；

－ コードを交換する際に動かす必要のあるねじは、他の部品の取り付けに兼用しないこと。ただし、次の場合には、この限りでない：

・ ねじをつけ忘れたり、部品を間違った位置に取り付けた場合に、機器を運転することができないか又は明らかに不完全であることが分かる場合；

・ コードを交換する際にねじで締めつけるようになっている部分が工具の使用なしでは取り外すことができない場合。

－ ラビリンス（迷路）をバイパスさせられる形状のものは、これをバイパスした状態でも 25.15 の試験に耐えること；

－ クラス０、クラス０Ｉ及びクラスＩ機器の場合には、コード止めは、絶縁物でできているか又は絶縁裏打ちが施してあること。ただし、コードに絶縁不良が生じても、可触金属部が充電部にならない場合は、この限りでない；

－ クラスⅡ機器の場合には、コード止めは絶縁物でできているか、又はコード止

めが金属でできている場合には、付加絶縁により、可触金属部から絶縁してあること。

注１　Ｘ型取り付けの場合であって、機器にしっかり取り付けたボルトにナットをねじ込むことにより締め付けるようになっている１個以上の締付け固定具で構成したコード止めの場合には、その締付け固定具をボルトから取り外すことができるものであっても、そのコード止めは、機器に確実に固定している部分があると見なす。

２　別々のナット又は機器と一体となっている部分のねじ穴に、１個以上のねじをかみ合わせることにより締め付けるようになっている締付け固定具の場合には、そのコード止めは機器に確実に固定している部分があるとは見なさない。ただし、締付け固定具自体のいずれかを機器に固定してあるか又は機器外面が絶縁物でできており、しかも、その外面が締付け固定具の一つであることが明らかであるような形になっている場合は、この限りでない。

３　コード止めに関する確実と見なせる構造、及び確実と見なせない構造の例については、図 13 を参照のこと。

適否は、目視検査及び次の条件で 25.15 の試験を行って判定する。

最初に、表 11 に規定した最小公称断面積を有するコードのうち、使用できる最もグレードが低いものを用いて試験を行う。次に、規定した最大公称断面積を有するコードのうち、２番目に太いものを用いて試験を行う。ただし、特別に製作したコードを取り付ける機器の場合には、指定のコードを用いて試験を行う。

導体を端子に引き込み、導体の位置が容易に変ることのない程度の強さで端子ねじを締め付ける。28.1 に規定したトルクの２／３に等しい値のトルクで、コード止めの締付けねじを締め付ける。

コードを直接固定する絶縁物製のねじは、表１２の第１欄に規定したトルクの２／３に等しい値のトルクで締め付ける。この場合、ねじ頭のスロットの長さは、ねじの公称直径とする。

25.17　Ｙ型取り付け及びＺ型取り付けのコード止めは確実でなければならない。

適否は、25.15 の試験により判定する。

注 －この試験は、機器に取り付けたコードを用いて行う。

25.18　コード止めは、工具を使用しない限りそこに触れることができないようになっているか、又は工具を使用しない限りコードを取り付けることができないようにしなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

25.19　Ｘ型取り付けの機器であって、可搬型機器の場合には、グランドをコード止めとして使用してはならない。コードを結び目によりしばったり又はひもでしばったりする方法は、使用してはならない。

適否は、目視検査により判定する。

25.20　Ｙ型取り付け及びＺ型取り付けの場合、電源コードの絶縁を施した導体は、更に、クラス０、クラス０Ｉ及びクラスＩ機器にあっては基礎絶縁により、又、クラスII機器にあっては付加絶縁により、可触金属部から絶縁してなければならない。この絶縁には、電源コードのシースその他の方法を用いることができる。ただし、シースのない平型コードを使用する機器はこの限りでない。

適否は、目視検査及び関連する試験により判定する。

25.21　固定配線用の電源ケーブルを接続する箇所、又はＸ型取り付け電源コードを接続する箇所は、次によらなければならない：

－　カバーを取り付ける前に電源電線が正しい位置にあるか否か、又、正しく接続されているか否かを調べることができるようになっていること；

－　電源電線の導体又はその絶縁物が損傷することなくカバーを取り付けることができるようになっていること；

－　可搬型機器にあっては、導体の絶縁を施していない端末部が端子から外れた場合、その端末部が可触金属部に接触するようにならないこと。ただし、導体が滑り落ちることのないように端末処理を施したものを除く。

適否は、目視検査により、また表 11 に規定した最大断面積を有するケーブル又は可撓コードを用いて取り付け試験をすることにより判定する。

可搬型機器には、更に次の試験を行う。

端子から 30 mm以下のところで電源コードを固定していないピラー端子の場合、及びねじ固定式のその他の端子の場合には、固定ねじ又はナットを順次緩める。引き続き、端子近傍で導体のあらゆる方向に２Nの力を加える。導体の端末の裸線芯部は、可触金属部に接触してはならない。

注１　ピラー端子を用いて、端子から 30 mm以下のところで電源コードを固定している機器には、上記試験は行わない。

２　コード止めを用いて、電源コードを固定してもよい。

25.22　機器用インレットは、次によらなければならない：

－　コネクターの抜き差しを行う場合に、充電部に触れるおそれがないような配置になっているか又はそのように囲ってあること；

－　マグネット式プラグは使用してはならない。ただし、一部のパート２で認める場合を除く。

－　コネクターを容易に差し込めるような場所にあること；

－　コネクターを差し込んだ後、機器を平らな面の上のあらゆる通常使用位置においても、コネクターにより機器を支持することのないような場所にあること；

－　11 項の試験中に外部金属部の温度上昇が 75 Kを超える場合には、低温用の機器用インレットでないこと。ただし、通常使用時に電源コードが上記金属部に触れるおそれがないようになっている機器の場合は、この限りでない。

適否は、目視検査により判定する。

注 － IEC 60320 に適合する機器用インレットを有する機器は、第１番目の要求事項に適合するものと見なす。

25.23　相互接続コードは、電源コードに関する要求事項に適合しなければならない。ただし、次に掲げるものを除く：

－　相互接続コードの導体の断面積は、機器の定格電流をもとに決めるのではなく、11 項の試験の際に導体に流れる最大電流をもとに決める；

－　導体に加わる電圧が定格電圧に満たない場合には、導体にかぶせる絶縁物の厚さを規定値より薄くすることができる。

適否は、目視検査、測定により判定する、又、必要な場合には例えば 16.3 に規定した耐電圧試験といった試験により判定する。

25.24　着脱できる相互接続コードは、接続部の一方が外れた場合に、可触金属部が充電部になることのないような方法で接続してなければならない。

適否は、目視検査及び必要な場合には図１のテストフィンガーにより判定する。

25.25　相互接続コードは、工具の使用なしで着脱できないものでなければならない。ただし、コードが外れたとき、当規格に適合しなくなることがない場合は、この限りでない。

適否は、目視検査及び必要な場合には該当する試験を行って判定する。

26.　外部電線用端子

26.1.1　Ｘ型取り付けの機器及び固定配線に接続するようになっている機器は、ねじ、ナットその他これと同等の効果のある装置により電線を接続することのできる端子を有していなければならない。電源接続用口出し線付きの機器又は特別に製作したコードを有する

Ｘ型取り付けの機器には、本要求事項を適用しない。

ねじ及びナットは、他の部品の取り付けに兼用してはならない。ただし、電源電線を取り付けるときに、外れるおそれがないようになっている場合には、内部導体の締め付けと兼用することができる。

銅導体を締め付けるかさ型コネクターは使用してはならない。

適否は、目視検査により判定する。

注１　アクチュエイターを有する IEC　60999-1 の 2.10 に従ったねじなし式の締付け具（連結端子）は、同等の効果がある装置と見なす。

２　ねじなし端子に係わる要求事項については、IEC60998-2-2 による。

26.1.2　**Ｘ型取り付けの機器は、はんだ付けにより外部導体の接続を行うことができる。この場合、導体が所定の位置から動くことがないようにする為、はんだ付けのみに依存しないような方法で配置及び取り付けを行うこと。ただし、導体のはんだ付けが外れても、充電部と他の金属部との間の沿面距離及び空間距離が 29.1 に規定した値の 50 %未満にならないように、隔壁を設けている場合は、この限りでない。**

Ｙ型取り付け又はＺ型取り付けの機器の場合には、外部導体の接続に、はんだ付け、溶接、圧着端子その他これに類する方法を使用することができる。クラスⅡ機器の場合には、導体が所定の位置から動くことがないようにするため、はんだ付け、圧着端子又は溶接のみに依存しない方法で配置及び取り付けを行わなければならない。ただし、導体のはんだ付け若しくは溶接が外れるか又は圧着端子が接続部から滑り落ちても、充電部と他の金属部との間の沿面距離及び空間距離が 29.1 に規定した値の 50 %未満にならないように、隔壁を設けている場合は、はんだ付け、溶接又は圧着端子のみにより接続することができる。

適否は、目視検査及び測定により判定する。

注１　２箇所の独立した取り付け部が同時に緩むことは考えない。

２　はんだ付けのみによる導体接続は、取り付けが十分であるとは見なさない。ただし、端子近傍で導体を所定の位置に保持している場合は、この限りでない。又、はんだ付けをする前に、導体を穴に通して機械的に止める方法は、金糸コードの場合を除いては、通常、妥当な固定手段と見なす。ただし、導体を通す穴が大きすぎないようになっていること。

３　その他の方法により端子に導体を接続することは、取り付けが十分であるとは見なさない。ただし、端子近傍で更に別個の固定をしている場合は、取り付けが十分であると見なす。この場合、可撓コードの絶縁物と導体の両方にこの固定を行うこと。

４　スイッチ等の部品の端子は、本項の要求事項に適合しているという条件のもとで、外部導体用の端子として使用することができる。

26.2　**Ｘ型取り付け用端子及び固定配線に接続するようになっている端子は、表 11 に規定した公称断面積を有する導体のうちいずれかを接続することができるようになっていなければならない。ただし、特別に製作したコードを使用する場合には、その端子は、当該コードの接続を確実に行うことができるようになっていればよい。**

表 11 － 導体の公称断面積

機器の定格電流 （A）	公称断面積（㎟） 可撓コード	 固定配線用ケーブル
3 以下	0.5 から 0.75	1 から 2.5
3 を超え 6 以下	0.75 から 1	1 から 2.5
6 を超え 10 以下	1 から 1.5	1 から 2.5
10 を超え 16 以下	1.5 から 2.5	1.5 から 4
16 を超え 25 以下	2.5 から 4	2.5 から 6
25 を超え 32 以下	4 から 6	4 から 10
32 を超え 40 以下	6 から 10	6 から 16
40 を超え 63 以下	10 から 16	10 から 25

適否は、目視検査、測定により判定する、又、規定の最小及び最大断面積を有するケーブル又はコードを取り付けて判定する。

26.3　電源コード取り付け用端子は、それぞれの目的にかなったものでなければならない。ねじ締め型端子及びねじなし端子は、平形平行金糸コードの接続には使用してはならない。ただし、導体の先端にねじ端子への接続に適した端子を取り付けている場合は、この限りでない。

適否は、目視検査及び接続部に５Ｎの引張り力を加えることにより判定する。

試験後、接続部には、当規格に適合しなくなるような損傷があってはならない。

26.4　Ｘ型取り付け用端子及び固定配線に接続するようになっている端子は、電線の締付け部を締め付けたり緩めたりした場合に、以下のようになるように固定していなければならない：

－　端子には緩みが生じない；

－　内部配線には外力が加わらない；

－　沿面距離及び空間距離が 29.1 に規定した値未満になることがない。

適否は、目視検査及び IEC 60999-1 の 8.6 の試験により判定する。この場合、規定のトルクの２／３に等しい値のトルクを加える。

注１　２個のねじで固定した端子、目に見える動きがないようにしてくぼんだところにねじ１個で固定した端子その他適当な方法で固定した端子は、緩みが生じるおそれがないものと見なすことができる。

２　他の方法で固定せず、封止コンパウンドで覆ったものは、十分なものとは見なさない。ただし、通常使用時にねじり力が加わることのない端子の固定には、自己凝固性樹脂を使用することができる。

26.5　Ｘ型取り付け用端子及び固定配線に接続するようになっている端子は、十分な接触圧が加わり、しかも、導体に損傷を与えないように金属表面間で導体を締め付けるようになっていなければならない。

適否は、26.4 の試験を行った後、端子及び導体の目視検査により判定する。

26.6　Ｘ型取り付け用端子（特別に製作したコードを接続するものを除く。）及び固定配線に接続するようになっている端子は、導体に特別な工夫を要求するものであってはならない。締付けねじ又はナットを締め付けた場合に、導体が滑って外れることがないような構造又は配置でなければならない。

適否は、26.4 の試験を行った後、端子及び導体の目視検査により判定する。

注１　「導体に特別な工夫」には、撚り線のはんだ付け、ケーブルラグ、はとめその他これに類する装置の使用などを含むが、導体を端子に取り付ける前に電線の形を整えたり、端末を強くするために撚り線をねじることは含まない。

２　導体に深い又は鋭いぎざぎざができた場合は、導体が損傷したものと見なす。

26.7　ピラー端子は、穴に差し込んだ導体の端が見えるようになっているか、又は少なくとも公称ねじ径の半分若しくは 2.5 ㎜のいずれか大きい方の値以上の寸法だけねじ穴を通り抜けるような構造、又は配置でなければならない。

適否は、目視検査及び測定により判定する。

26.8　固定配線に接続するようになっている端子（アース用端子を含む。）は、お互い近接していなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

26.9　X型取り付け用端子は、カバー又は外郭の一部を取り外した際に、触れることができるようにしなければならない。

適否は、目視検査により判定する。

26.10　端子は、着脱できない部分を取り外した後でのみ触れることができるようになっていること。

クラス 0Ｉ機器にあっては、保護アース端子を外郭の見やすい位置に配置するか、又はアース用口出し線が設けてあること。

適否は、目視検査及び手による試験により判定する。

26.11　X型取り付けの機器の端子は、導体を取り付けるときに、撚り線の線芯の１本が端子からはみ出た場合に、充電部と可触金属部との間で偶然接触が起こるおそれがないような、又、クラスII構造の場合には、充電部と可触金属部から付加絶縁のみで絶縁した金属部との間で偶然接触が起こるおそれがないような配置になっているか、又はそのように遮蔽が施していなければならない。

適否は、目視検査及び次の試験により判定する。

表９に規定した公称断面積を有する可撓導体の端から８㎜の範囲の絶縁物を取り去る。

撚り線の線芯１本を自由に動くようにしておき、残りの線芯を端子に完全に差し込み、締め付ける。

電線の絶縁物を裂かないようにして、自由に動く線芯をあらゆる方向に曲げる。この場合、隔壁のまわりで急に曲げないようにする。

注 － アース用導体にも上記試験を適用する。

27.　アース接続

27.1　絶縁不良が生じた場合に充電部になるおそれのあるクラス０Ｉ機器及びクラスＩ機器の可触金属部は、機器の内部でアース用端子接続部に確実に接続してあるか、又は機器用インレットのアース極に確実に接続していなければならない。

アース用端子及びアース極は、中性線用の端子に接続してはならない。

クラス０機器、クラスII機器及びクラスIII機器は、アース装置を有してはならない。

注 － ただし、機能アースは有してもよい。

適否は、目視検査により判定する。

注１　アース用端子又はアース極に接続している金属部によって可触金属部を充電部から遮蔽している場合には、その可触金属部は、絶縁不良が生じた場合に充電部になるおそれがあるとは見なさない。

２　21 の試験に適合しない装飾カバーの裏側の金属部は、可触金属部と見なす。

27.2　外部等電位接合導体を接続する端子は、公称断面積が 2.5 ㎜^{2}から６㎜^{2}までの導体を接続することができるようになっており、又、機器の異なった部分相互間のアース接続には使用してはならない。上記端子は、工具の使用なしで導体を緩めることができてはならない。

アース用端子の締付け部は、偶然緩むことがないように確実に固定していなければならない。

適否は、目視検査及び手による試験により判定する。

27.3　着脱できる部分が機器の他の部分にプラグで差し込まれており、かつ、アース接続部を有している場合には、この部分を所定の位置に差し込むときには導電接続を行う前にアース接続が接続され、又、外すときにはアース接続が切れる前に、導電接続が外れなければならない。

電源コードを有する機器の場合には、端子の構造又はコード止めと端子の間の導体の長さは、コードがコード止めから滑り出した際にアース用導体が引っ張られる前に、導電線が引っ張られるようにならなければならない。

適否は、目視検査及び手による試験により判定する。

27.4　外部導体を接続するようになっているアース用端子の各部は、その部分にアース用導体の銅の部分が接触することにより、又はその部分に接触している他の金属により腐食が生じるおそれがないようにしなければならない。

アースの導通部分（金属枠部又は外郭の部分を除く。）は、十分な耐腐食性を有する塗装又は非塗装金属でなければならない。その部分が鋼でできている場合には、その主要部分に、厚さ５μｍ以上の電気めっきが施してなければならない。

接触圧を加えたり伝えたりするようにのみなっている塗装又は非塗装の鋼の部材は、防錆対策を十分施していなければならない。

アース用端子の器体がアルミニュウム若しくはアルミ合金製の枠又は外郭の一部である場合には、銅とアルミニュウム又はアルミ合金とが接触することにより腐食が生じないよう予防措置を講じていなければならない。

適否は、目視検査及び測定により判定する。

注１　銅又は銅合金の部材であって、低温状態で使用するものにあっては 58 %以上、その他のものにあっては 50 %以上の銅を含んでいる部材、及び 13 %以上のクロムを含んでいるステンレス鋼の部材は、耐腐食性が十分であると見なす。

２　クロム酸塩加工コーティングといった処理を必要とする部分は、通常、防腐食対策が十分施してあるとは見なさないが、接触圧を加えたり伝えたりする場合には、それを使用することができる。

３　アース導通を行う部分及び接触圧を加えたり伝えたりするようにのみする部分の例については、図 14 を参照のこと。

４　鋼の部材では、特に故障電流が流れる恐れのある部分が重要部分となる。重要部分が妥当なものであるか否かを調べるには、その部分の形状に応じたコーティングの厚さを加味する必要がある。疑義を生じた場合には、ISO2178 又は ISO1463 に基づいてコーティングの厚さを測定する。

27.5　アース用端子又はアース極と接地金属部との接続部の抵抗値は低いものでなければならない。

適否は、次の試験により判定する。

無負荷電圧が 12 Ｖ以下の交流又は直流電源を用いて、アース用端子若しくはアース極と可触金属部との間に機器の定格電流の 1.5 倍に等しい電流、又は 25 Ａの電流のいずれか大きい方の電流を順次流す。

機器のアース用端子又は機器用インレットのアース極と可触金属部との間の電圧降下を測定する。電流とこの電圧降下から算出した抵抗値は、0.1 Ω以下でなければならない。

注１　疑義を生じた場合には、定常状態に達するまで試験を行う。

２　抵抗値の測定には、電源コードの抵抗値は含めない。

３　測定用プローブの先端と試験中の金属部との間の接触抵抗が確実に試験結果に影響を及ぼさないようにするよう注意する。

27.6　プリント基板のプリント導体は、手持型機器のアース接続回路に使ってはならない。これらの導体は、以下の場合には、他の機器でアース接続回路に使ってもよい。

－　最低二つのトラックが独立したはんだ付点と共に用いられ、機器が各回路について 27.5 に適合する場合
－　プリント基板の材料が IEC 60249-2-4 又は IEC 60249-2-5 に適合する場合

適否は、目視検査及び関連する試験により判定する。

28.　ねじ及び接続

28.1　故障することにより当規格に適合しなくなるおそれのある締付け部、電気接続部及びアース接続回路は、通常使用時に生じる機械的応力に耐えなければならない。

上記を満たすために使用するねじは、亜鉛、アルミニュウムといったやわらかくて変形し易い金属であってはならない。ねじが絶縁物でできている場合には、その公称直径は３㎜以上であって、如何なる電気接続部又はアース接続回路にも使用してはならない。

電気接続部又はアース接続回路に使用するねじは、金属にねじこまなければならない。

金属ねじに取り換えた場合に、付加絶縁又は強化絶縁に悪影響を及ぼすおそれがある場合には、ねじは、絶縁物製のものであってはならない。更に、X型取り付けの電源コードを取り換えたり、使用者による保守を行ったりする際に取り外すおそれのあるねじは、絶縁物製のものであってはならない。ただし、金属ねじに取り換えた場合に、基礎絶縁に悪影響を及ぼすおそれがないものは、この限りでない。

適否は、目視検査及び以下の試験により判定する。

ねじとナットは、次の場合、試験が行われる：

－　電気接続部に使用される；
－　2 個以上のねじ又はナットが使われていないアース接続回路に使用される；
－　以下の時に締め付けられる可能性がある
    ・　使用者による保守点検時；
    ・　X 型取付けを持つ電源コードを交換する時；
    ・　設置する時。

ねじ又はナットは、急な力が加わらないように、次の回数締め付け及び緩める操作を行う。

－　絶縁物のねじ穴に噛み合わせるねじの場合は 10 回；
－　ナット及びその他のねじの場合は５回。

絶縁物のねじ穴に噛み合わせるねじは、毎回完全に取り外した後再びねじ込む。

端子ねじ及びナットを試験する場合には、表 11 に規定した最大断面積を有するケーブル又は可撓コードを端子に取り付ける。締め付けを行う都度、その前に、ケーブル又は可撓コードを所定の位置に取り付ける。

寸法の合うねじまわし、スパナ又はキーレンチを用いて、表 12 の該当欄のトルクを加えて試験を行う。

締め付けたときに穴から突き出ない頭なし金属ねじには、Ⅰを適用する。

次の場合には、Ⅱを適用する：

－　その他の金属ねじ及びナット；
－　絶縁物製ねじであって、次に該当するもの。
    ・　ねじの外形より大きい寸法の平形の六角頭ねじ；
    ・　円筒状の頭及びキーレンチ用の穴をもち、その穴の対角線の寸法がねじの外形より大きいもの；
    ・　マイナスねじ若しくはプラスねじ用の溝のある頭をもち、その溝の長さがねじの外形の 1.5 倍を超えるもの。

その他の絶縁物製ねじには、Ⅲを適用する。

表 12 － 試験用ねじ及びナットに加えるトルク

ねじの公称直径 （ねじの外径） ㎜	トルク（Nm）		
	I	II	III
2.8 以下	0.2	0.4	0.4
2.8 を超え　3.0 以下	0.25	0.5	0.5
3.0 を超え　3.2 以下	0.3	0.6	0.5
3.2 を超え　3.6 以下	0.4	0.8	0.6
3.6 を超え　4.1 以下	0.7	1.2	0.6
4.1 を超え　4.7 以下	0.8	1.8	0.9
4.7 を超え　5.3 以下	0.8	2.0	1.0
5.3 を超えるもの	--	2.5	1.25

引き続いての使用又は接続に悪影響を及ぼすような損傷が生じてはならない。

注２　公称直径 2.9 ㎜のシートメタルねじは、直径３㎜の ISO メートルねじと同等と見なす。
３　ねじまわしの刃の形は、試験するねじの頭に合ったものでなければならない。

28.2　電気接続部及びアース接続回路は、収縮したり歪んだりするおそれのある絶縁物を通して、接触圧を伝えないような構造でなければならない。ただし、絶縁物の収縮又は歪みを補うために金属部に十分な弾性をもたせている場合は、この限りでない。

この要求事項は、0.5 A 以下の電流を流す回路の電気接続部には適用されない。

適否は、目視検査により判定する。

注 － 磁器製のものは、収縮したり歪んだりするおそれがないものとする。

28.3　シートメタルねじは、電気接続部には使用してはならない。ただし、導電部同士を直接接触させて締め付ける場合は、この限りでない。

スレッドカッティングねじ（セルフタッピンねじ）は、電気接続部には使用してはならない。ただし、標準機械ねじ山を完全に切ることができるものは、この限りでない。使用者又は設置者が作業するおそれがある場合には、この種のねじを使用してはならない。ただし、スレッドフォーミングねじは、この限りでない。

通常使用時に接続を妨げないものであって、かつ、各接続部に２個以上のねじを使用する場合には、セルフタッピンねじ及びシートメタルねじをアース接続回路の接続に使用することができる。

適否は、目視検査により判定する。

28.4　機器の異なった部分相互間の機械接続に使用するねじ及びナットには、緩み止めを施さなければならない。ただし、そのねじ及びナットを電気接続と兼用していない場合又はアース接続回路の接続に使用していない場合は、この限りでない。

注 １．２個以上のねじを用いて接続している場合又は別個にアース回路がある場合には、アース回路のねじには本要求事項を適用しない。
２．ねじ頭の一部としてのばね座金、止め座金及び菊座金の使用は、確実な緩み止めと見なすことができる。
３．温度上昇により軟化する封止コンパウンドは、通常使用時にねじり力が加わらないねじ接続部の場合にのみ、確実な緩み止めと見なす。

電気接続部又はアース接続回路は、緩み止めを施さなければならない。ただし、通常使用時に、その接続部にねじり力が加わらない場合は、この限りでない。

注４　本要求事項の趣旨は、アース接続を行う際に、２個以上のリベットが必要であるということではない。
５　円形でない軸部のもの又は適当な切り込みをもったものは、十分な緩み止めと見なすことができる。

適否は、目視検査及び手による試験により判定する。

29. 沿面距離、空間距離及び通し絶縁距離

29.1　沿面距離及び空間距離は、表 13 に規定した値（単位：ミリメートル）を下回ってはならない。

巻線とキャパシタを接続した点と基礎絶縁のみで充電部から絶縁した金属部との間で共振電圧が生じる場合には、沿面距離及び空間距離は、共振により生じた電圧値に対して規定した値を下回ってはならない。強化絶縁の場合には、その値に４㎜を加える。

適否は、測定により判定する。

機器用インレットを有する機器の場合には、適当なコネクターを接続して測定を行う。Ｘ型取り付けの機器（特別に製作したコードを取り付けたものを除く。）の場合には、表 11 に規定した最大断面積を有する電源電線を取り付けた場合、及び導体を接続しない場合の両方につき測定を行う。その他の機器の場合には、出荷状態の機器について測定を行う。

ベルトを有する機器の場合には、ベルトを所定の位置に取り付け、ベルトの張り具合を変える装置は、その調整範囲のうち最も不利となる位置に調整して測定を行う。又、ベルトを取り外した状態でも測定を行う。

動かすことのできる部分は、最も不利となる位置にして測定を行う。ナット及び円形でない頭を有するねじは、最も不利な位置に締め付けて固定し、測定を行う。

端子と可触金属部との間の空間距離は、ねじ又はナットを最大限に緩めた場合についても測定する。この場合、空間距離は、表 13 に規定した値の 50 %を下回ってはならない。

絶縁物で構成された外郭部分の細長い穴、又は開口を通しての距離を測定する場合には、可触表面に接触させた金属箔までの距離を測定する。この場合、金属箔は、図１のテストフィンガーを用いて隅その他これに類する場所で押し込むようにするが、開口の中には押し込まない。

必要な場合には、測定の際に、沿面距離及び空間距離が減るかどうかを調べるために、導体（電熱素子用のものを除く。）のあらゆる裸の部分、自動温度調節器その他これに類する装置の絶縁を施していない金属製キャピラリーチューブのあらゆる部分並びに金属外郭の外側に力を加える。

図１のテストフィンガーを用いて、次の値の外力を加える：

- 裸導体、自動温度調節器の絶縁を施していないキャピラリーチューブ、導電ホース、機器内の金属箔その他これに類する部分に対しては２N。
- 外郭に対しては 30 N。

注１　沿面距離及び空間距離の測定法については、附属書Ｅを参照のこと。
　２　隔壁が間に挟まっている場合には、隔壁を介した空間距離を測定する。隔壁が接着により固定していない二つの部分から成り立っている場合には、その接合部を通した沿面距離及び空間距離を測定する。
　３　二重絶縁部分を有する機器であって、基礎絶縁と付加絶縁との間に金属がないものの場合には、その両絶縁間に金属箔があるものとして測定を行う。
　４　沿面距離及び空間距離を調べる場合には、金属外郭又はカバーの絶縁裏打ちによる影響を加味する必要がある。
　５　機器を支持台に固定する部分は、可触部分と見なす。
　６　モーター巻線のクロスオーバー部分には、表に規定した値を適用しない。

表 13 － 必要沿面距離及び空間距離（㎜）

距　離	クラスⅢ機器及びクラスⅢ構造		その他の機器					
			動作電圧が130V 以下の部分		動作電圧が130V を超え250V 以下の部分		動作電圧が250V を超え480V 以下の部分	
	沿面距離	空間距離	沿面距離	空間距離	沿面距離	空間距離	沿面距離	空間距離
電位が異なる充電部相互間：[1]								
― 塵埃の堆積に対する保護がある場合[2]	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0
― 塵埃の堆積に対する保護がない場合	2.0	1.5	2.0	1.5	3.0	2.5	4.0	3.0
― ラッカー又はエナメル塗膜を施した巻線の場合	1.0	1.0	1.5	1.5	2.0	2.0	3.0	3.0
― 湿気又は塵埃の堆積に対する保護がある正温度係数（PTC）の抵抗器及びその接続電線[2]	―	―	1.0	1.0	1.0	1.0	―	―
充電部と基礎絶縁を介した他の金属部との間：								
― 塵埃の堆積に対する保護がある場合[2]								
・ 磁器、純マイカその他これに類するもの	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5[3]	2.5[3]	―	―
・ その他の材料	1.5	1.0	1.5	1.0	3.0	2.5[3]	―	―
― 塵埃の堆積に対する保護がない場合	2.0	1.5	2.0	1.5	4.0	3.0	―	―
― 充電部がラッカー又はエナメル塗膜を施した巻線の場合	1.0	1.0	1.5	1.5	2.0	2.0	―	―
― 円筒状のシーズ電熱素子の端末部	―	―	1.0	1.0	1.0[5]	1.0[4]	―	―
充電部と強化絶縁を介した他の金属部との間：								
― 充電部がラッカー又はエナメル塗膜を施した巻線の場合	―	―	6.0	6.0	6.0	6.0	―	―
― その他の充電部の場合	―	―	8.0	8.0	8.0	8.0	―	―
付加絶縁により絶縁した金属相互間	―	―	4.0	4.0	4.0	4.0	―	―
機器の取り付け面から沈んでいる充電部とその取り付け面との間	2.0	2.0	6.0	6.0	6.0	6.0	―	―

表 13 － 必要沿面距離及び空間距離（mm）（続き）

表 13 の注 [1] 規定した空間距離は、自動調節器、マイクロギャップ構造のスイッチその他これに類するものの接点間のエアギャップ又は接点が動くことにより空間距離が変わるそれらの導電部間のエアギャップには適用しない。 [2] 確実な防塵外郭を有する機器の内部は、通常、塵埃の堆積に対する保護があると見なす。この場合、機器内部で塵埃を発生する部分があってはならない。したがって、密封にしてある必要はない。 [3] 固くて動かない部分及び成形によって固定した部分又は変形若しくは移動によって距離が小さくなるおそれのない部分にあっては、この値を 2.0 とすることができる。 [4] 塵埃の堆積に対する保護がある場合。 [5] 塵埃の堆積に対する保護がある磁器、純マイカその他これに類するものの場合。

プリント基板の導電パターン（端の部分を除く。）については、加わる電圧のピーク値が次の値を超えない限り、電位の異なる充電部相互間に関して規定した表の値を以下の長さに小さくすることができる：

－ 塵埃の堆積に対する保護がある場合には、１mm当たり 150 V以下。ただし、最小距離 0.2 mmとする；

－ 塵埃の堆積に対する保護がない場合には、１mm当たり 100V 以下。ただし、最小距離 0.5 mmとする。

電圧（ピーク値）が 50 Vを超える部分の沿面距離に関しては、附属書Nに基づいて測定した耐トラッキング指数（PTI）が 175 を超えるプリント基板に対してのみ、上記による減少値を適用する。

該当箇所を順次短絡した結果、19 項の要求事項に適合する機器には、上記距離を更に小さくすることができる場合もある。

注７　上記により求めた距離の値が表の値を超える値になる部分には、表の値を適用する。

オプトカプラ内部の沿面距離及び空間距離は測定しない。

該当部分の沿面距離及び空間距離を順次短絡した結果、19 項の要求事項に適合する基礎絶縁のみにより絶縁した電位の異なる充電部相互間の沿面距離及び空間距離は、表に規定した値より小さな値とすることができる。

29.2　動作電圧 250 Vまでの金属部相互間の絶縁物を通しての距離は、付加絶縁で絶縁されている場合は 1.0 mm以上、強化絶縁で絶縁されている場合は 2.0 mm以上でなければならない。

適否は、目視検査及び測定により判定する。

注１　本項の趣旨は、固体絶縁物のみを通して規定の距離を確保する必要があるという意味ではない。その部分は、固体絶縁物に１以上の空気の層を加えたもので構成することができる。

２　二重絶縁部を有する機器であって、基礎絶縁と付加絶縁との間に金属がないものの場合には、その両絶縁間に金属箔があるものとして測定を行う。

29.2.1　絶縁物がマイカその他これに類するうろこ状の材料以外の板状のものであって、次のもので構成している場合には、本要求事項を適用しない。

－ 付加絶縁の場合には、２層以上になっており、その各層が 16.3 に規定した付加絶縁に関する耐電圧試験に耐えるもの；

－ 強化絶縁の場合には、３層以上になっており、そのうちの任意の２層を重ねたものが 16.3 に規定した強化絶縁に関する耐電圧試験に耐えるもの。

適否は、目視検査により判定する。

29.2.2　付加絶縁又は強化絶縁に触れることができず、かつ、次のいずれかに適合する場合にも、本要求事項を適用しない：

－ 19 項の試験の際に測定した最高温度上昇値が 11.8 に規定した許容値以下であ

ること；

－ 19 項の試験の際に測定した最高温度上昇値に 50 Kを加えた値の温度に保った恒温槽の中に絶縁物を 168 時間放置した後、その絶縁物が 16.3 に規定した耐電圧試験に耐えること。この場合、恒温槽内の温度のもとで及び室温になるまで絶縁物を放置冷却した後の両方で試験を行う。

適否は、目視検査及び試験により判定する。

オプトカプラの場合には、11 項又は 19 項の試験の際にオプトカプラの表面で温度を測定し、その最高温度上昇値に 50 Kを加えた温度で恒温槽処理を行う。この場合、各試験の際に生じる最も不利となる条件でオプトカプラを動作させて温度を測定する。

30. 耐熱性、耐火性及び耐トラッキング性

注 － 本項に規定した試験は、当主題を取り扱っている現行の IEC 規格に基づいている。

本項の試験をどのように選択し、又、どのような順序で行うかを附属書Hに示す。

30.1 非金属外郭、接続部を含む充電部を保持する絶縁物及び付加絶縁又は強化絶縁として使用している熱可塑性絶縁物は、その劣化により、機器が当規格に適合しなくなるおそれのないように、十分な耐熱性を有していなければならない。

関連する部分は、図 12 の装置を用いて、ボールプレッシャー試験をすることによって適否を判定する。

試験に先立ち、試料を温度が 15 ℃～ 35 ℃であって、相対湿度が 45 %～ 75 %の雰囲気中に、24 時間放置する。

上面が水平になるように試料を支持台の上におき、試験装置の鋼球部を 20 Nの力で、この表面に押しつける。試料の厚さは、少なくとも 2.5 ㎜以上でなければならない。

注１ 必要な場合には、２枚以上の試料を用いて、規定の厚さを確保してもよい。

11 の試験の際に測定した最高温度上昇値に 40 ℃±２℃を加えた温度の恒温槽の中で試験を行う。ただし、この場合の温度は少なくとも次の値以上でなければならない：

－外郭部分については　75 ℃±２℃

－充電部保持部については　125 ℃±２℃

ただし、付加絶縁又は強化絶縁として使用している熱可塑性絶縁物は、19 項の試験の際に測定した最高温度上昇値に、25 ℃±２℃を加えた温度が、上述の温度より高ければ、この温度で試験を行う。19.4 の試験中に、非自己復帰型保護装置の動作によって試験が終了し、その保護装置を復帰させるために、カバーを取り外したり、工具を使用したりする必要がある場合には、19.4 に基づく温度上昇値は加味しない。

試験に先立ち、試験装置を上述の規定の温度になるようにしておく。

１時間後、装置を試料から取り去り、すぐに試料を冷水に浸して、10 秒以内に試料の温度がほぼ室温と同じ温度になるようにする。へこんだ穴の直径は、２㎜以下でなければならない。

注２ コイル巻枠の場合には、端子を所定の位置に支持又は保持する部分のみ、この試験を行う。

３ 磁器製部分には、この試験を行わない。

30.2 非金属材は、十分な耐着火性及び耐延焼性を有していなければならない。

装飾用飾り部分、ノブその他機器の内部で発生した炎により着火したり、その炎を広げたりするおそれのない部分には、本要求事項を適用しない。

30.2.2 又は 30.2.3 のいずれかの試験、30.2.1 及び 30.2.4 の試験によって適否を判定する。

30.2.1 関連する部分の本体とは別に成形されたサンプルを用いて、附属書Ｊの燃焼試験を行う。ただし、次の場合には燃焼試験の代りに、機器の関連する部分に附属書Ｋのグロー

ワイヤー試験を行う。試験温度は 550 ℃とする：

－　本体とは別の成形されたサンプルが入手できない場合；

－　その材料が本項の燃焼試験に適合するか否かが明らかでない場合；

－　成形されたサンプルが本項の燃焼試験に適合しない場合。

30.2.2　人の注意が行き届く状態で動作する機器については、通常動作で 0.5 Aを超える電流が流れる接続部を保持する絶縁物に対し、附属書Kのグローワイヤー試験を行う。この場合、試験温度は 650 ℃とする。上記接続部に接触している部分又は上記接続部近傍の部分にも、本項の試験を行う。

ただし、小電力回路の接続部は本項の試験を行わない。

手持型機器、手又は足でスイッチを入れている状態でのみ動作する機器及び手による連続荷重を加えた状態で使用する機器には、この試験を行わない。

注１　溶接接続部を支持している部分には、本項の試験を行わない。

２　３㎜以内の距離にある部分を「近傍」と見なす。

30.2.3　上記以外の機器については、絶縁物によって保持され、通常動作で 0.5 Aを超える電流が流れる接続部に対し、附属書Lのバッドコネクション試験を行う。この試験が設計上実施できない場合には、接続部を保持する絶縁物に附属書Kのグローワイヤー試験を行う。この場合、試験温度は 750 ℃とする。上記接続部に接触している部分又は上記接続部近傍の部分にも、本項の試験を行う。

ただし、小電力回路の接続部は本項の試験を行わない。

注１　溶接接続部を支持している部分には、本項の試験を行わない。

２　３㎜以内の距離にある部分を「近傍」と見なす。

グローワイヤーを当てている間に、炎の高さ及び炎の持続時間を測定する。

更に、グローワイヤー試験には適合するが、グローワイヤーを当てている間炎が発生する部分にあっては、その周囲に使用しているものが、測定した炎の高さに対して次の様な位置にある場合は、測定した炎の持続時間、附属書Mのニードルフレーム試験を行う；

－　炎の高さ以下の距離にあるもの、及び

－　炎によって影響があるもの。

ただし、ニードルフレーム試験に適合する隔壁を用いて遮蔽した部分には、上記試験は行わない。

IEC　60707 に基づく FV-0 又は FV-1 に関連する材料を使用している部分にはニードルフレーム試験を行わない。この場合、IEC 60707 に基づく試験を行うために提出したサンプルの厚さは、関連部分の厚さより厚いものであってはならない。

注３　炎によって影響がある部分とは、グローワイヤーが当る箇所の上側部分であって、半径が 10 ㎜で炎の高さに等しい高さの垂直円柱形の囲い内にある部分と考えられる。

30.2.4　上記絶縁物が 30.2.2 又は 30.2.3 の試験に適合しない場合には、その絶縁物から 50 ㎜以内にある非金属材すべてに、附属書Mのニードルフレーム試験を行う。ただし、ニードルフレーム試験に適合する隔壁を用いて遮蔽した部分には、上記試験は行わない。

IEC　60707 に基づく FV-0 又は FV-1 に該当する材料を使用している部分には、ニードルフレーム試験を行わない。この場合、IEC 60707 に基づく試験を行うために提出したサンプルの厚さは、該当部分の厚さより厚いものであってはならない。

30.3　トラッキング電路が生じるおそれのある近傍の絶縁物は、電気応力及び汚損にさらされる度合に応じた十分な耐トラッキング性を有していなければならない。

次の部分は、トラッキング電路が生じるおそれがある：

－　電位が異なる充電部相互間；

－　充電部と接地金属部との間；

－　整流子及びブラシキャップの絶縁物の両端。

附属書Nの耐トラッキング試験を行い、適否を判定する。

磁器及び電気応力及び汚損にさらされる度合いが通常の絶縁物には、本項の試験は行わない。

過酷な使用状態で使用する絶縁物の場合には、試験電圧は 175 Vとする。該当絶縁物がこの試験に適合しない場合であって、火災以外の災害が生じない場合には、その周囲に使用しているものに対して、附属書Mのニードルフレーム試験を行う。

特に過酷な使用状態で使用する絶縁物の場合には、試験電圧は 250 Vとする。該当絶縁物がこの試験には適合しないが、試験電圧 175 Vでの試験には適合し、かつ、火災以外の災害が生じない場合には、その周囲に使用しているものに対して、附属書Mのニードルフレーム試験を行う。

IEC 60707 に基づくＦＶ－０又はＦＶ－１に関連する材料を使用している部分には、ニードルフレーム試験を行わない。この場合、IEC 60707 に基づく試験を行うために提出したサンプルの厚さは、関連部分の厚さより厚いものであってはならない。

注１　トラッキング電路が生じるおそれのある部分から 50 ㎜以内のところにある非金属材すべてに、ニードルフレーム試験を行う。ただし、ニードルフレーム試験に適合する隔壁を用いて遮蔽した部分には、上記試験は行わない。

２　絶縁物の電気応力及び汚損にさらされる度合については、附属書Ｐを参照のこと。

31.　耐腐食性

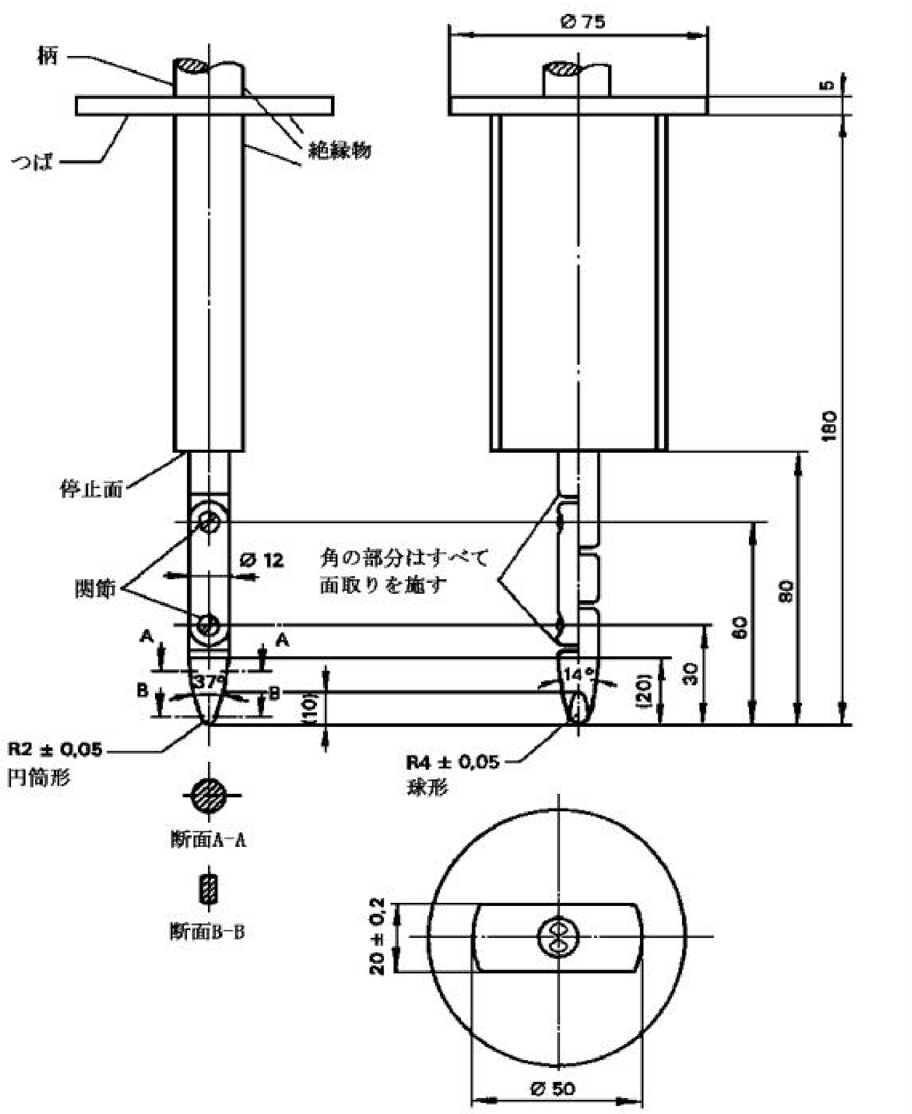
腐食により機器が当規格に適合しなくなるおそれのある鉄の部分は、腐食保護対策が十分施してなければならない。

注 －　必要な場合には、個別製品規格で試験法を規定する。

32.　エックス線放射、毒性その他これに類する危険性

機器は、有害な放射線を発生してはならない。又、毒性その他これに類する危険性があってはならない。

注 －　必要な場合には、個別製品規格で試験法を規定する。



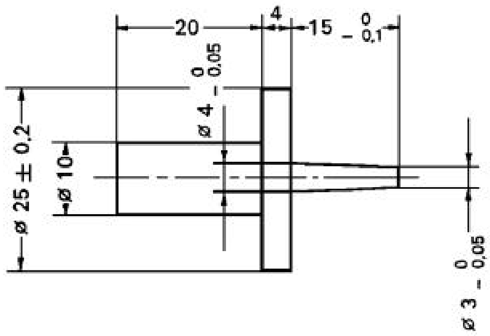
材料：　特に規定のない限り金属

単位：　ミリメートル

公差の記述がない箇所の寸法公差
角度：　0／-10°
寸法：　25 ㎜以下のもの：　0／－0.05
**　　　　25 ㎜を超えるもの：　± 0.2**

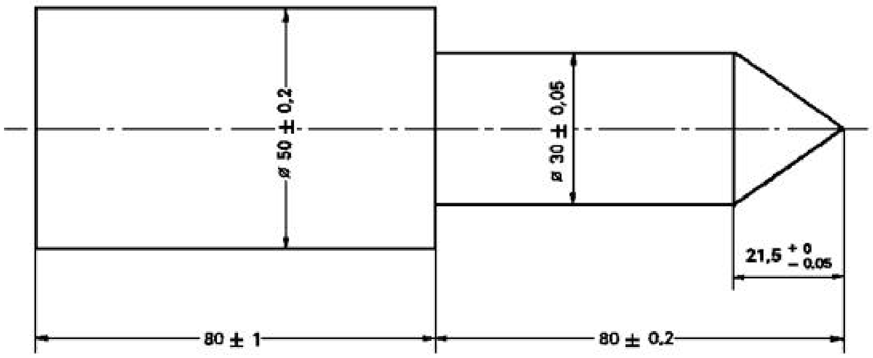
関節は、両方とも 90° 0 ～ +10°の角度で
同一面の同一方向にのみ動くようにする。

図 1　テストフィンガー



単位： ミリメートル

図 2 テストピン



単位： ミリメートル

図 3 テストプローブ

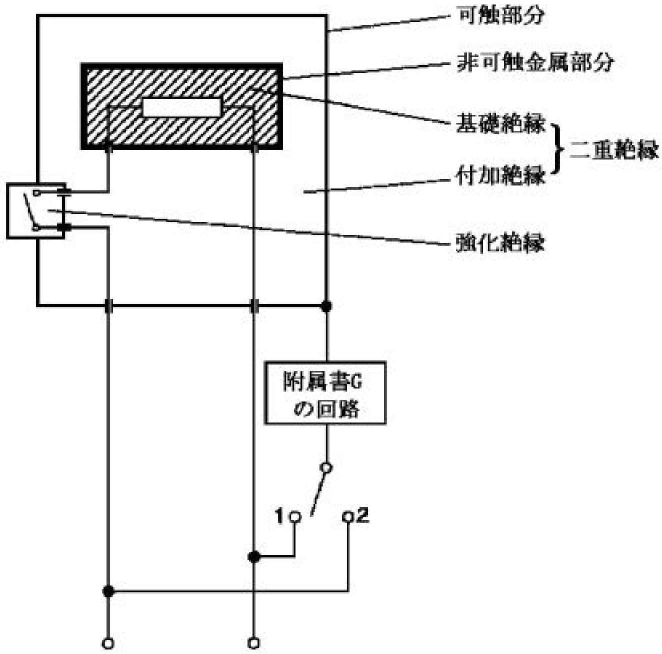


図４　単相接続のクラスⅡ機器の温度試験時の漏洩電流測定回路

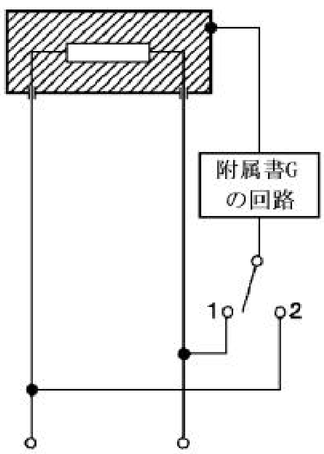


図５　単相接続のクラスⅡ以外の機器の温度試験時の漏洩電流測定回路

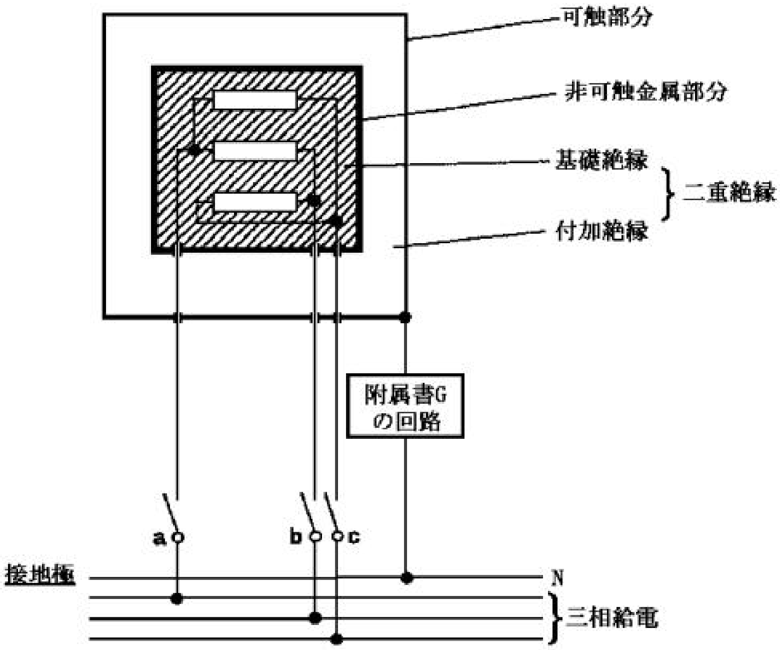


図 6　三相接続のクラスⅡ機器の温度試験時の漏洩電流測定回路

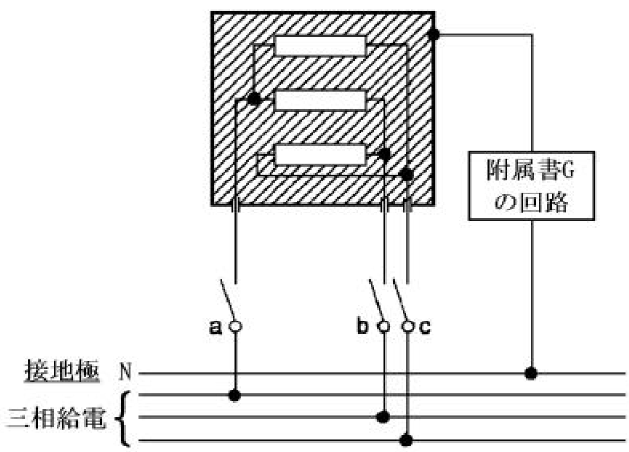


図 7　三相接続のクラスⅡ以外の機器の温度試験時の漏洩電流測定回路

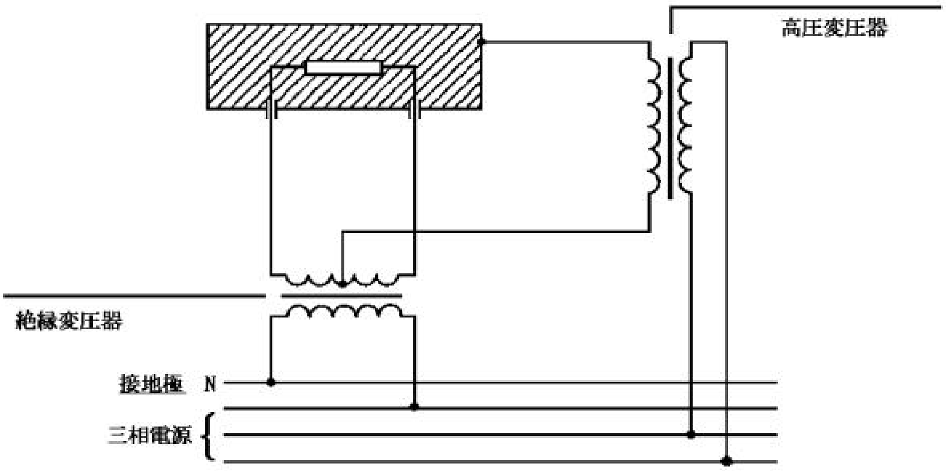
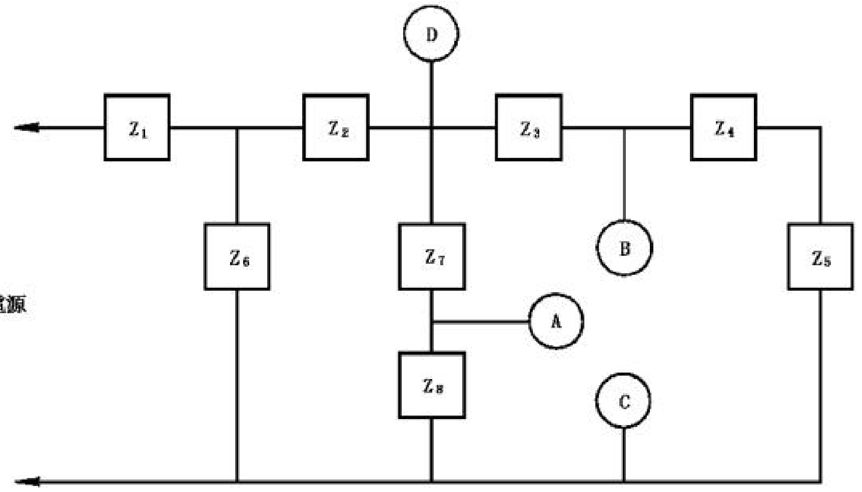
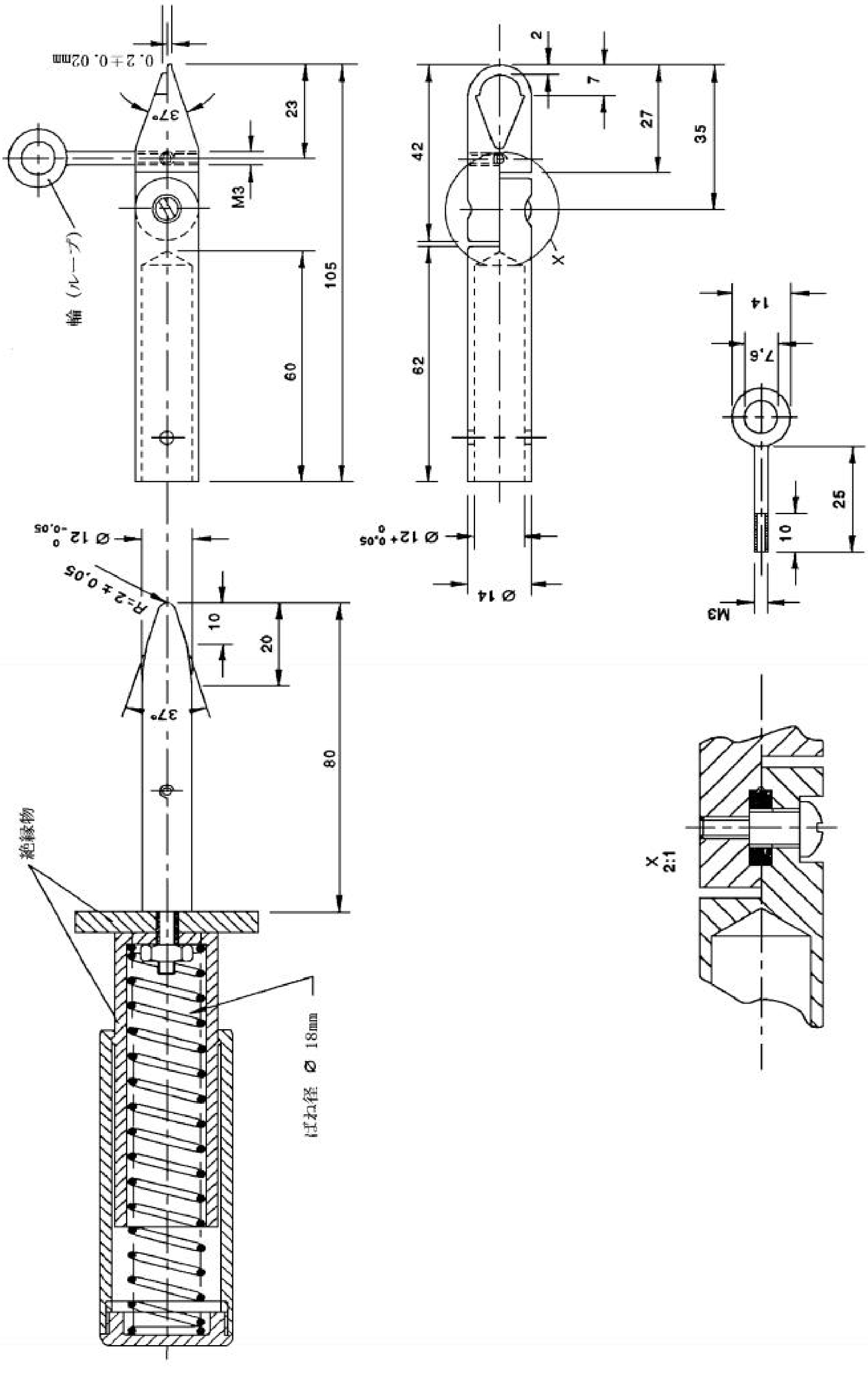


図 8　温度試験時の耐電圧試験回路



Dは、外部負荷に取り出すことのできる最大電流が 15 Wを超える点であって、電源から最も遠く離れた点である。
A及びBは、外部負荷に取り出すことのできる最大電力が 15 W以下の点であって、電源に最も近い点である。ここが小電力点である。
A点及びB点をそれぞれC点との間で短絡させる。
19.11.2 **に規定した故障状態ａ）からｆ）までをそれぞれＺ１、Ｚ２、Ｚ３、Ｚ６及びＺ７に適用する。**

図９　小電力点を有する電子回路例



単位：ミリメートル

図10　テストフィンガーネイル

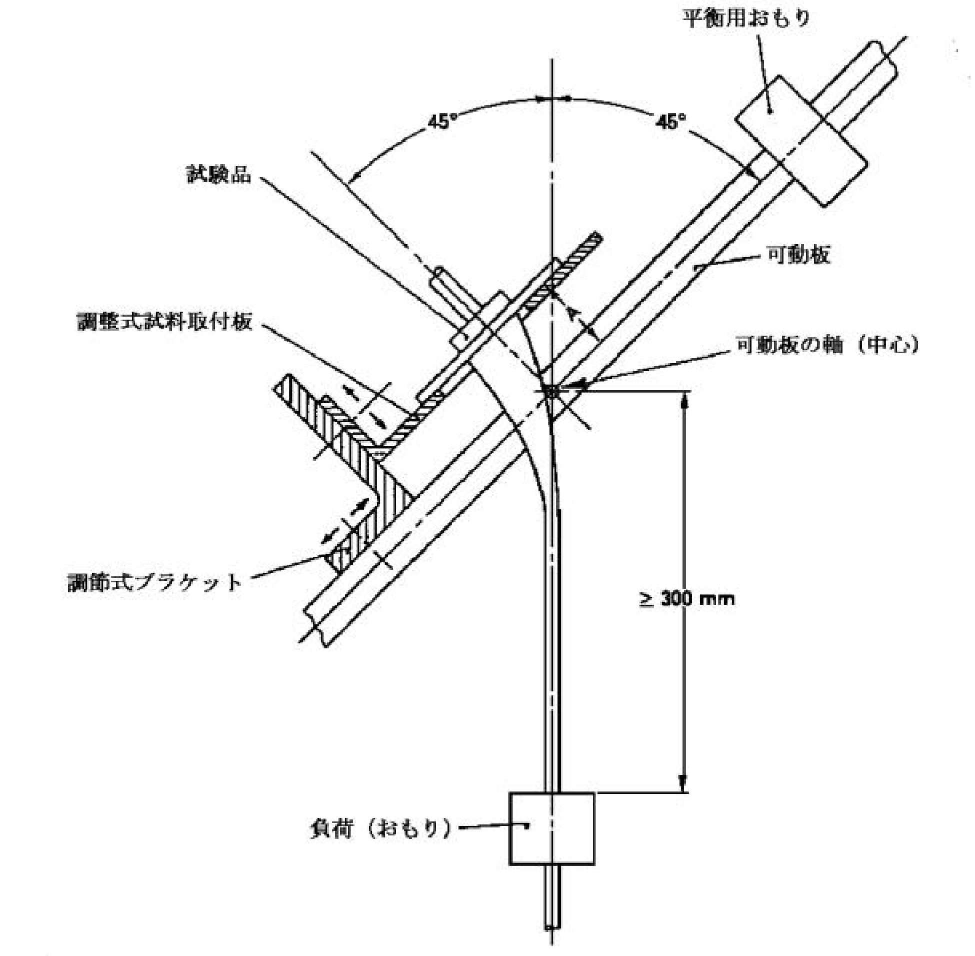


図 11　折曲げ試験器

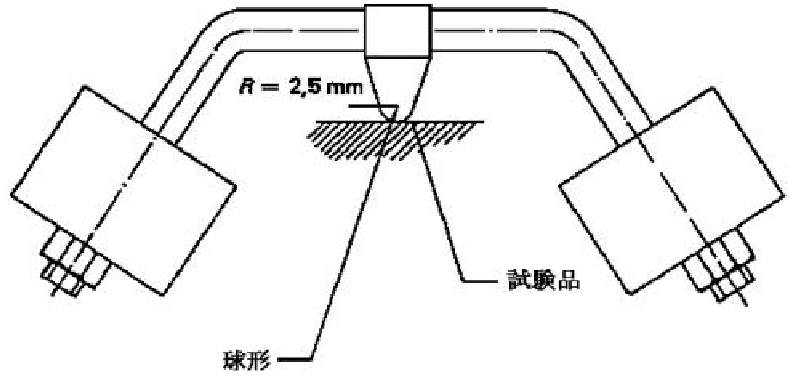
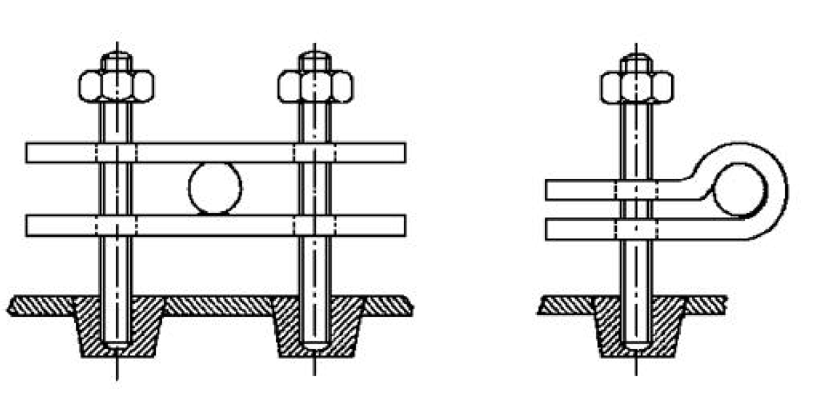
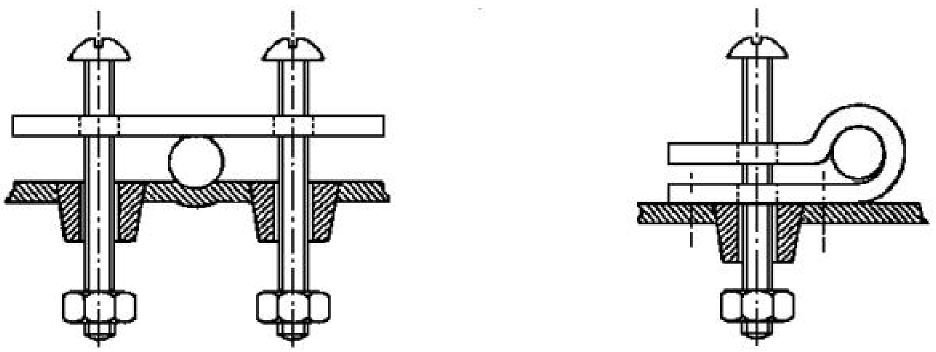


図 12　ボールプレッシャー試験器

確実と見なせる構造



ボルトが機器に埋め込んである場合

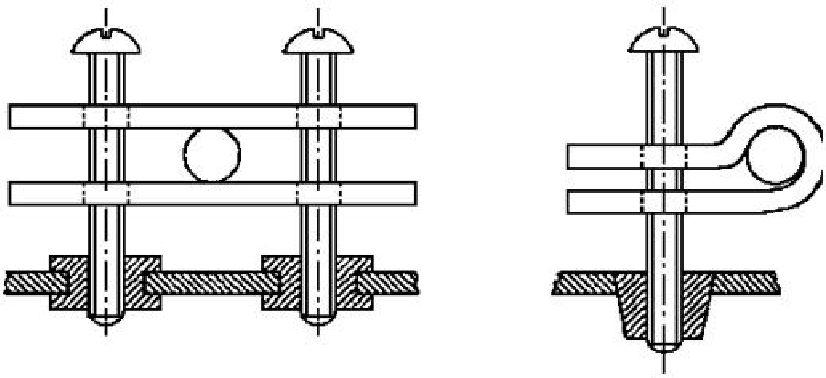


機器の絶縁物の一部がコード締付部を
形成するような形状になっている場合

締付固定具の一つが機器に取付て
ある場合

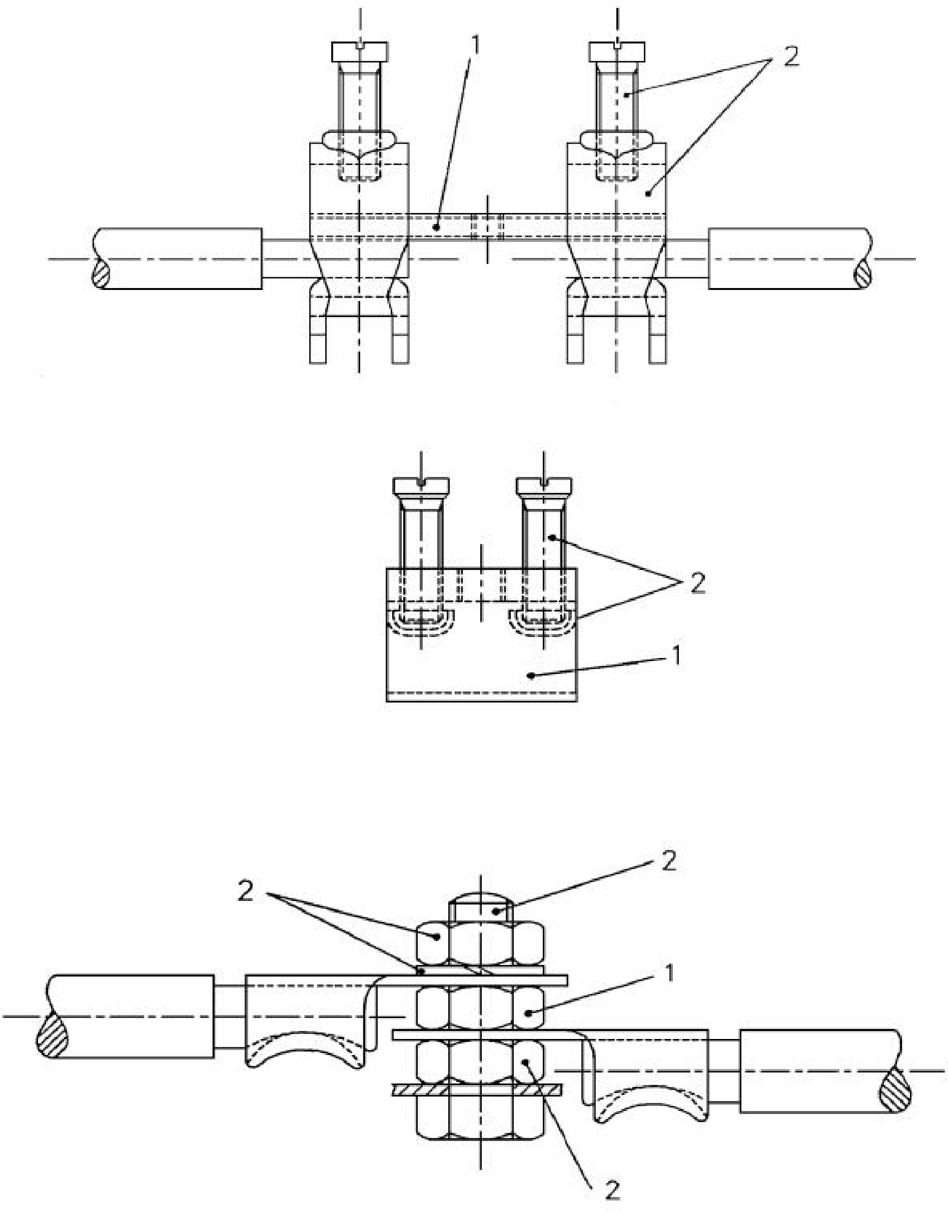
締付けねじをナットで締め付ける場合には、機器のねじ穴又は
開孔部を通すことができる。

確実と見なせない構造



機器のねじ穴にねじを通している場合（又は機器の開孔部にねじを
通してナットで締め付ける場合）は、確実とは見なさない。

図 13　コード止め図解



1　電流が流れる部分

2　接触圧を加えたり、それを伝達する部分

図 14　アース用端子部事例

附属書 A
（基準）
引用規格

A.1 　下記の引用規格の文書には、この本文で引用することによって、この国際規格の規定を構成する規定が含まれている。日付のある引用規格の場合、これらの出版物の何れかに対するその後の修正、それらの改正は、適用されない。ただし、この規格に基づいて協定する当事者は、下に示した引用規格の最新の版を適用する可能性について検討するよう推奨されている。日付のない引用規格については、引用された規格の最新の版が適用される。IEC 及び ISO のメンバーは、現在有効な国際規格の目録を維持管理する。

A.1.1 　IEC 規格：

60051-2（1984）：アナログ式電気計器及びその付属品の動作に対する指針 － パート２：電流計及び電圧計。

60061-1（1969）：互換性の管理と安全性のためのゲージ付き電球の口金とソケット － パート 1：電球口金

60065（1998）：家庭用及びこれに類する用途の電子機器の安全要求

60068-2-75（1997）：環境試験方法 － パート 2-75：試験 － 試験Ｅ h：ハンマ試験

60085（1984）：電気絶縁物の耐熱性評価と種類

60112（1979）：湿潤状態での固体電気絶縁材料の比較トラッキング指数及び保証トラッキング指数を決定する試験方法

60127（全ての部品）：ミニチュアヒューズ

60227（全ての部品）：定格電圧 450 ／ 750 Ｖ以下の塩化ビニル絶縁ケーブル

60245（全ての部品）：定格電圧 450 ／ 750 Ｖ以下のゴム絶縁ケーブル

60249-2-4（1987）：プリント基板の基材－パート 2：仕様 － 仕様 No.4：エポキシ織ガラス繊維銅張付け積層板、一般用途級

60249-2-5（1987）：プリント基板の基材－パート 2：仕様 － 仕様 No.5：エポキシ織ガラス繊維銅張付け積層板、定義された燃焼性について（直立燃焼試験）

60252（1993）：交流モーター用キャパシタ

60309（全ての部品）：工業用プラグ、コンセント、カプラー。

60320（全ての部品）：家庭用及びこれに類する用途の機器用カプラー

60384-14（1993）：電子機器に使用する固定キャパシタ － パート 14：無線妨害抑制用固定キャパシタ／試験法の選択及び通則

60417（1973）：機器に使用される図記号 － 一枚用紙の索引、調査及び編集

60529（1989）：電気機器の防水試験及び固形物の侵入に対する保護等級（IP コード）

60598-1（1996）：照明器具 － パート１：一般要求事項と試験

60695-2-1/0（1994）：耐火性試験 － パート２：試験方法　セクション１／シート０：グローワイヤー試験 － 一般

60695-2-1/1（1994）：耐火性試験 － パート２：試験方法　セクション１／シート１：グローワイヤー最終製品試験と指針

60695-2-2（1991）：耐火性試験 － パート２：試験方法　セクション２：ニードルフレーム試験

60695-2-3（1984）：耐火性試験 － パート２：試験方法　セクション３：ヒーターによる不完全接続耐火性試験方法

60707（1981）：固体電気絶縁材料の燃焼性の定義のための試験方法。

60730（全ての部品）：家電用及びこれに類する用途の自動電気制御装置 － パート１：一般要求事項

60906-1（1986）：家庭用及びこれに類する用途のプラグとコンセント IEC システム － パート１：プラグとコンセント、16 A、250 V a.c.

60998-2-2（1991）：家庭用及びこれに類する用途の低電圧回路用接続装置 － パート 2-2：ねじなし型締付け装置付き分離構成要素として装置を接続するための個別要求事項

60999-1（1990）　：接続装置 － ねじ締め型及びねじなし型銅導体取り付け装置の安全性

61058-1（1996）：機器用スイッチ－パート１：一般要求事項

61558-1（1997）：電力変圧器、電源装置及び類似のものの安全性 － パート１：一般要求事項

61558-2-6（1997）：電力変圧器、電源装置及び類似のものの安全性 － パート 2：一般用途の安全絶縁変圧器の個別要求事項

A1.2　ISO 規格：

1463（1982）：金属塗膜及び酸化皮膜 － 塗膜の厚さ測定／顕微鏡法

2178（1982）：磁性材に施した非磁性体塗膜 － 塗膜の厚さ測定／磁気法

7000（1989）：装置に用いる図記号 － 索引及び摘要

A.2　引用文書

60083（1997）：IEC のメンバー国で標準化された家庭用及びこれに類する一般用途のプラグ及びコンセント

附属書 B
（規格）
充電式バッテリーを電源とする機器

B.1 適用範囲

この附属書は機器の中で再充電される充電式バッテリーを電源とする機器に適用される。

注 － この附属書は、バッテリー充電器（IEC 60335-2-29）には、適用しない。

この附属書の他に規定がなければこの規格（IEC 60335-1）全ての項目が適用される。

B.2 定 義

B.2.2.9 通常動作：機器は、下記の条件下で運転される。

－ 満充電されたバッテリーで給電される機器は、パート 2 で定めるように運転される。

－ 機器が、動作しない程度まで最初にバッテリーを放電させてから充電する。

－ 可能であれば、機器は、そのバッテリー充電器を通して、配電電源から給電される。バッテリーは機器が動作できなくなるまで、最初に放電される。機器は、パート 2 に定められるように運転される。

B.2.7.2

注 － 機器を捨てる前に、バッテリーを廃棄する目的で、機器の一部を外さなければならないならば、この部分は、取扱説明書でその部分を外さなければならない旨述べていても、着脱できるとはみなされない。

B.4 試験に関する共通条件

B.4.101 他に規定がなければ、機器が、配電電源から給電される場合､それらは､モーター駆動機器に対して定められた試験がなされる。

B.7 表示及び取扱説明

B.7.1 使用者により取り換えられるバッテリーを組み込んでいる機器のバッテリー収納部は、バッテリー電圧及び端子の極性を表示しなければならない。

注

1 色が使用される場合、正の端子は、赤色で、また負の端子は、黒色で識別されなければならない。

2 色は、極性の唯一の表示として使用されてはならない。

B.7.12 取扱説明書に充電に関する情報を示さなければならない。

使用者によって、取り換える意図のバッテリーを組み込んでいる機器の取扱説明書は、下記を含まなければならない。

－ バッテリーの型式・名称,

－ バッテリーの極性配置,

－ バッテリーの交換方法,

－ 使用済みバッテリーの安全な廃棄、処分に関する詳細,

－ 再充電不可能バッテリーの使用に対する警告,

－ 漏洩しているバッテリーの取扱方法。

環境に対して、危険である材料を含む、バッテリーを組み込んでいる機器の取扱説明書は、バッテリーの外し方の詳細を示さなければならない。また、下記の事項を述べなければならない。

－ バッテリーは、機器が廃棄される前に、その機器から取り外さなければならな

い。

－　バッテリーは、安全に処分されなければならない。

－　バッテリーを外すとき、機器は、電源から遮断されなければならない。

B.7.15　バッテリーに関連する表示以外の表示は、配電電源に接続される機器の部分に配置されなければならない。

B.8　充電部への可触に対する保護

B.8.2　取扱説明書に従って、使用者が交換することができる電池を持つ機器は、充電部と電池の仕切り空間の内部表面との間に基礎絶縁を持つ必要がある。機器が電池なしで操作することができる場合は、二重絶縁又は強化絶縁（クラス０機器にあっては、基礎絶縁）を必要とする。

B.11　温度上昇

B.11.7　バッテリーは、使用説明書に述べる時間か、24 時間のうち、いずれか長い時間、充電される。

B.19　異常運転

B.19.1　機器は、また、B.19.101,B.19.102 及び B.19.103 の試験にかけられる。

B.19.10　適用しない。

B.19.101 機器は定格電圧で給電され、168 時間充電される。

B.19.102 工具を使用せずにバッテリーを外すことができ、なおかつその端子が薄い直線状の棒によって短絡されうる。機器に対しては、バッテリーを満充電にしてバッテリー端子を短絡する。

B.19.103 使用者によって、交換できるバッテリーを持つ機器は、定格電圧で給電され、平常動作の下で運転されるが、バッテリーは外された状態か、あるいは構造上許されるすべての配置で行われる。

B.21　機械的強度

B.21.101 コンセントに挿入するためのピンを有する機器は、十分な機械的強度を有しなければならない。

適否は、ピンを組み込んでいる機器の部分を、IEC　60068-2-32 の自由落下試験、手続 2 にかけることによって判定する。

落下数は、

その部分の重量が、250 ｇを超えないならば、100；回

その部分の重量が、250 ｇを超えるならば、50；回

試験後、要求事項 8.1,15.1.1,16.3 及び 29.1 は、満足されなければならない。

B.22　構　造

B.22.3

注 － コンセントに挿入するためのピンを持つ機器は、できる限り、完全に組み立てられて、試験される。

B.25　電源接続及び外部可撓コード

B.25.13.2

注 － 要求事項は、安全超低電圧の相互接続コードには、適用しない。

B.30　耐熱性，耐火性及びトラッキング性

B.30.2　**充電期間中、配電電源に接続される、機器の部分に対しては、**30.2.3 **が適用される。その他の部分に対しては、**30.2.2 **が適用される。**

附属書C（基準）
モーターの劣化試験

モーターの絶縁体系の区分に疑義を生じた場合、例えば次の場合にこの試験を行う：

- 周知の絶縁物を慣例に従わない方法で使用している場合；
- 温度階級の異なる材料を組み合わせて使用している場合であって、温度階級の最も低い材料に対する許容温度を超える温度でそれを使用している場合；
- 十分な実績のないところ、例えばインテグラルコアー絶縁を用いたモーター内部に、ある材料を使用している場合。

試験品（モーター）6 個につき試験を行う。

各モーターの回転子を拘束し、回転子巻線及び固定子巻線にそれぞれ通電する。この場合、関連する巻線の温度が 11 の試験の際に達した最高温度上昇値に 25 Kを加えた値と等しい値になるような電流を流す。その後、次表のいずれかを選択し、該当値だけ更に温度を上昇させる。表の該当欄に規定した時間だけ通電する。

更に上昇させる温度 K	通電時間 h
0 ± 3	P [1)]
10 ± 3	0.5P
20 ± 3	0.25P
30 ± 3	0.125P

[1)] パート２（個別規格）で特に規定のない限り、Pは 8,000 とする。

注１　選択する温度は、製造者と協議の上決める。

通電時間を４等分し、４等分したそれぞれの時間経過ごとにモーターに対して 15.3 に規定した吸湿処理を 48 時間行う。最後の吸湿処理を行った後、絶縁部は、16.3 に規定した耐電圧試験に耐えなければならない。この場合、加える電圧は、表５の第１項に規定した値の 50 %に等しい値とする。

４等分した各時間経過後の吸湿処理に先立って、13.2 に基づく絶縁方式の漏洩電流を測定する。この場合、絶縁方式に含まれない部品は、取り外して測定を行う。

漏洩電流値は、0.5mA 以下でなければならない。

６個のモーター中、４等分したうちの１回目の劣化処理中に試験品１個が不良になっても、不適合とは見なさない。

４等分したうちの２回目、３回目又は４回目の劣化処理中にモーター１個が不良になった場合には、残りの５個のモーターについて、同じ時間の５回目の劣化処理を追加し、その後に吸湿処理及び耐電圧試験を行う。

５個のモーターはすべて、５回の劣化処理を行った結果、本項の規定に適合しなければならない。

注２　使用されている絶縁方式が製造者の申告した温度階級になっているか否かを確かめるには、巻線の温度をその絶縁階級の温度許容限度値と等しい値の温度にし、表から選択した温度分だけ更に温度を上昇させて試験を行う。

附属書D（基準）
保護装置付きモーターユニットに対する代替要求事項

人の注意が行き届かない状態で使用するようになっている機器の保護装置付きモーターユニットは、次の試験に耐えなければならない。

手動復帰ができるモーター保護装置は、トリップフリーの切換機構を有していなければならない。

機器に取り付けるか又は試験台に取り付けたモーターを用いて、部品単体について、19.7 の試験を行う。試験時間は次のとおりとする：

- 自己復帰型保護装置を有するモーターは、回転子を拘束して運転する。尚、電気負荷が加わる時間が短い機器に使用するものの場合は、運転時間は 72 時間とし、電気負荷が加わる時間が長い機器に使用するものの場合は、運転時間は 432 時間とする；
- 手動復帰ができる保護装置を有するモーターは、回転子を拘束して運転し、保護装置が作動するまでを 60 回繰り返す。この場合、保護装置が作動した後、30 秒以上時間をおき、その後できるだけ短い時間で保護装置を復帰させる。

自己復帰型保護装置を有するモーターの場合は最初の 72 時間、手動復帰ができる保護装置を有するモーターの場合は最初の 10 回の運転中に、一定間隔で温度を測定する。温度は、19.7 に規定した値以下でなければならない。

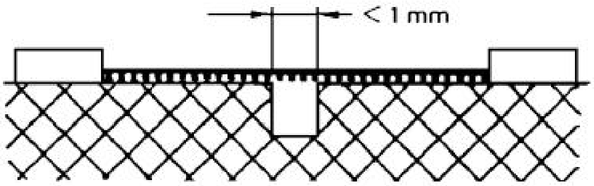
試験中、モーター保護装置は確実に作動し、かつ、８項の要求事項に適合しなければならない。又、発火してはならない。

温度測定に要する時間経過後、モーターは、16.3 の耐電圧試験に耐えなければならない。この場合、19.13 に規定した試験電圧を加えて試験を行う。

附属書 E（基準）
沿面距離及び空間距離の測定

29.1 に規定した沿面距離及び空間距離の測定方法を、事例 1 から 10 までに示す。
各事例は、ギャップと溝との間で又は絶縁物の種類によって変ることはない。
次のように仮定する：

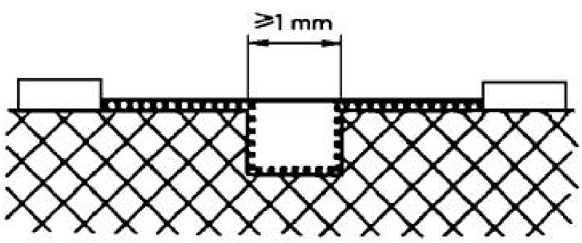
－ 溝には、側面が平行のもの、底が狭まるもの又は広がるものがある；
－ 側面の底が広がる溝のうち、最小幅が 0.25 ㎜を超え、深さが 1.5 ㎜を超えるとともに、底面の幅が１㎜以上のものは、空間と見なす。この間には、沿面距離は存在しない（事例８参照）；
－ 角度が 80 ゜未満のすべての角は、絶縁物を最も不利となる位置に動かして、１㎜幅（塵埃が入らない場所では 0.25 ㎜）で橋絡するものと仮定する（事例 3 参照）；
－ 溝の一番上の距離が１㎜（塵埃が入らない場所では 0.25 ㎜）以上の場合には、その空間には沿面距離は存在しない（事例 2 参照）；
－ お互いが相対的に動く部分相互間の沿面距離及び空間距離は、それらの部分が最も不利となる停止位置にきた状態で測定する；
－ 合計沿面距離を算出する場合には、幅が１㎜（塵埃が入らない場所では 0.25 ㎜）未満の空間は、すべてゼロと見なす。



条件：　幅が１㎜未満で側面が平行又は底が狭まる溝がある場合

取決め：沿面距離及び空間距離は、図示のよう見通せる直線距離とする。

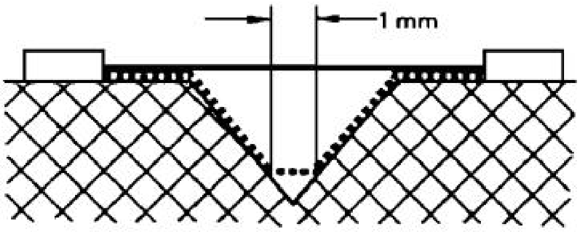
事例 1



条件：　幅が１㎜以上で側面が平行な溝がある場合

取決め：空間距離は、見通せる直線距離とする。沿面距離は、溝の表面に沿った距離とする。

事例 2



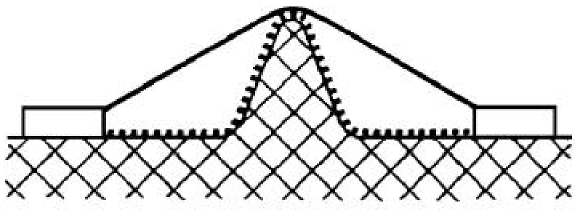
条件：　角度が 80°未満で幅が１㎜を超えるＶ字溝の場合

取決め：空間距離は、見通せる直線距離とする。沿面距離は、溝の表面に沿った距離とするが、溝の底面は１㎜（塵埃が入らない場所では 0.25 ㎜）の直線で短絡する。

事例 3

———— 空間距離

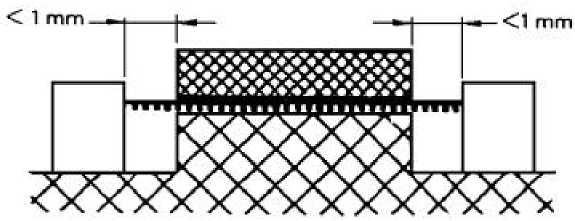
------------ 沿面距離



条件：　突出部がある場合

取決め：空間距離は、突出部の上端を通る最短空間路とする。沿面距離は、突出部の表面に沿った距離とする。

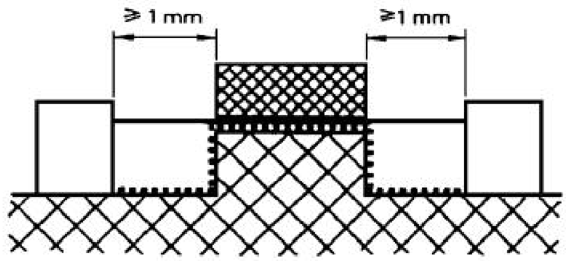
事例 4



条件：　片側に幅が 1 ㎜（塵埃が入らない場所では 0.25 ㎜）未満の溝のある接着により固定していない接合部がある場合

取決め：沿面距離及び空間距離は、見通せる直線距離とする。

事例 5



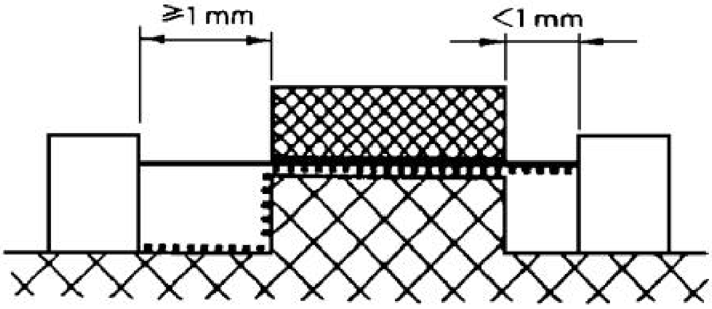
条件：　両側に幅が 1 ㎜以上の溝のある接着により固定していない接合部がある場合

取決め：空間距離は、見通せる直線距離とする。沿面距離は、溝の表面に沿った距離とする。

事例 6

———— 空間距離

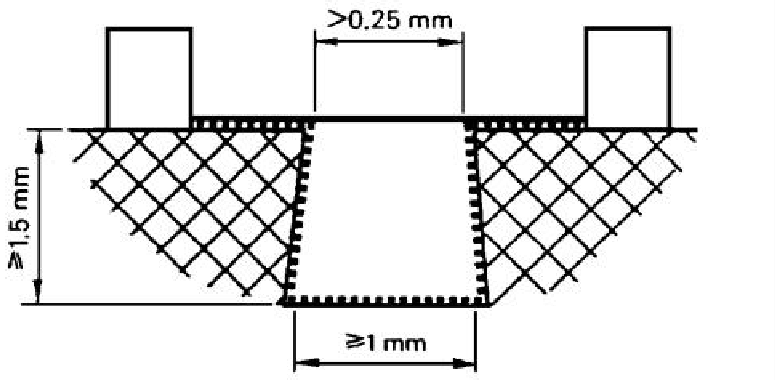
- - - - - - 沿面距離



条件：　片側に幅が１㎜未満の溝があり、反対側に幅が１㎜以上の溝のある接着により固定していない接合部がある場合

取決め：沿面距離及び空間距離は、図示のとおりとする。

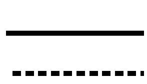
事例 7

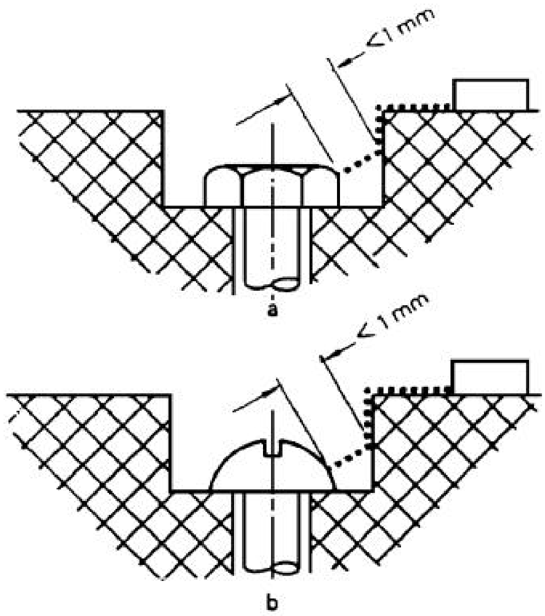


条件：　深さが 1.5 ㎜以上であって、最も狭い部分の幅が 0.25 ㎜を超え、底面の幅が１㎜以上の底が広がる溝がある場合

取決め：空間距離は、見通せる直線距離とする。沿面距離は、溝の表面に沿った距離とする。内部の角の角度が 80゜未満の場合には、その角には事例３を適用する。

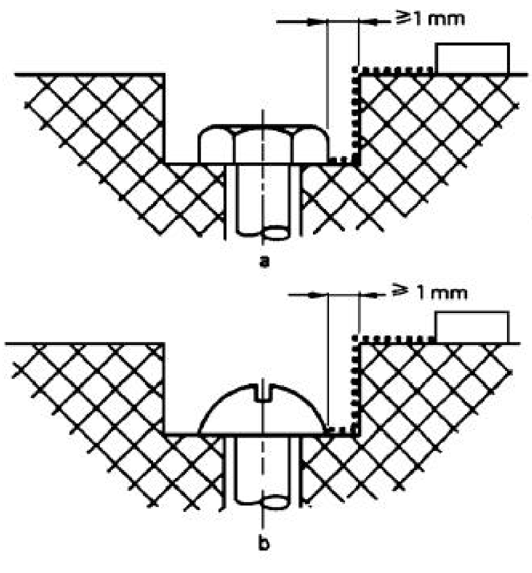
事例 8





ねじ頭とくぼみの壁との間が狭すぎるため、その間のギャップを計算に入れない場合

事例 9



ねじ頭とくぼみの壁との間が充分広く、その間のギャップを計算に入れる場合

事例 10

———— **空間距離**

------------ **沿面距離**

附属書F（基準）
電源との間に絶縁を施していないモーターであって、機器の定格電圧に合わせて作られていない基礎絶縁を有するもの

F.1　適用範囲

F.1.1　この附属書は、動作電圧が 42 V以下のモーターであって、電源との間に絶縁を施しておらず、かつ、機器の定格電圧に合わせて作られていない基礎絶縁を有するものに適用する。

この附属書に特に規定している場合を除き、この種のモーターには、この規格の全項目を適用する。

F.8　充電部への可触に対する保護

F.8.1　注 － モーターの金属部は、裸の充電部と見なす。

F.11　温度上昇

F.11.3　巻線の温度上昇を測定する代りに、モーターの器体の温度上昇を測定する。

F.11.8　絶縁物に接触している部分のモーターの器体の温度上昇は、関連する絶縁物に関して表３に規定した値以下でなければならない。

F.16　漏洩電流及び耐電圧

F.16.3　モーターの充電部と他の金属部との間の絶縁には、この試験は行わない。

F.19　異常動作

F.19.1　19.7 から 19.9 までの試験は行わない。

機器に対して、F.19.101 の試験も行う。

F.19.101 次の故障を生じさせて、機器を定格電圧で運転する：

－　モーター回路に使用しているキャパシタを含むモーター端子間の短絡；
－　整流器の各ダイオードの短絡；
－　モーター電源の開路；
－　モーター運転時における分路抵抗器の開路。

一度に１故障のみを生じさせ、順次試験を行う。

注 －　欠陥は、図 F.1 に示す通りにシミュレートされる。

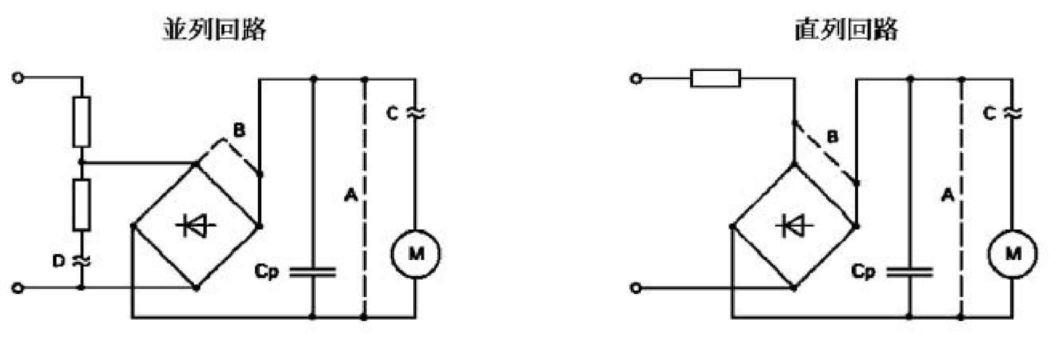
F.22　構造

F.22.101 整流回路を通して電源を供給するモーターを有するクラスⅠ機器の場合には、直流回路は、機器の可触部分から二重絶縁又は強化絶縁により絶縁しなければならない。

二重絶縁又は強化絶縁に関して規定した試験を行い、適否を判定する。

F.29　沿面距離、空間距離及び絶縁物を通しての距離

F.29.1　注 － モーターの充電部と他の金属部との間の距離に関しては、表 13 に規定した値は適用しない。



―	現状の結線
---	短絡回路
≈	開回路
A	モーターの端子の短絡
B	ダイオードの短絡
C	モーター電源の開路
D	分路抵抗器の開路

図 F.1　故障の起こし方

附属書 G（基準）
漏洩電流測定回路

漏れ電流は、次の回路を使って測定される。

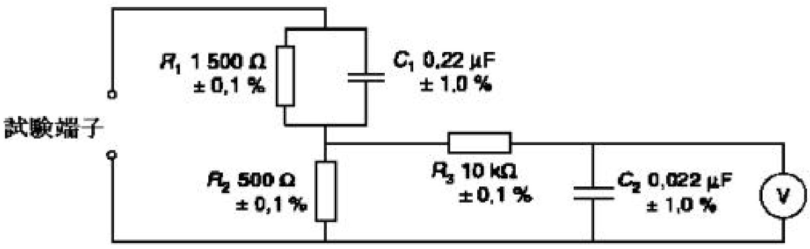


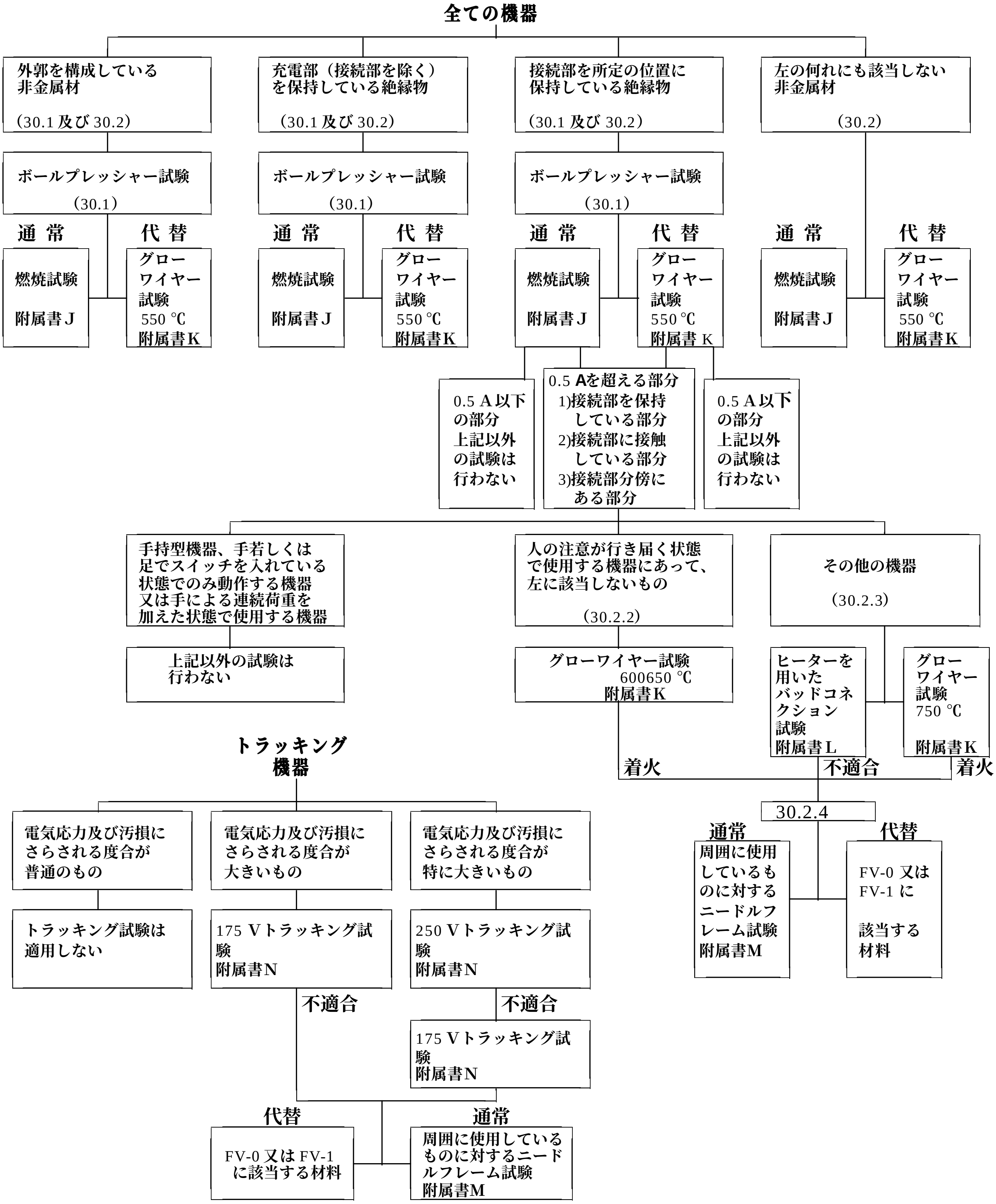
図 G.1　漏洩電流測定回路

漏れ電流は、500 Ωにより分割された電圧計の示度から計算される。

注 1 - この回路網は、人体のインピーダンスをシミュレートし、周波数の関数として生理的反応を考慮に入れている。

注 2 - 電圧計は、ゼロから 1 MHz までの真の実効値を測定することができなければならない。

附属書H（参考）
30 項の試験の選択及び順序
耐熱性及び耐火性



附属書Ｊ（基準）
燃焼試験

IEC 60707 に基づいて燃焼試験を行う。

この規格では、燃焼試験として FH 法「水平燃焼試験」を使用する。

試験結果の判定に関しては、区分 FH ３を適用し、最大燃焼速度は 40 ㎜／分とする。

２個以上の試料がこの試験に適合しない場合には、その絶縁物は不適合とする。

試料１個がこの試験に適合しない場合には、更に５個の試料につきこの試験を行うが、この場合には、５個すべてがこの試験に適合しなければならない。

附属書K（基準）
グローワイヤー試験

IEC 60695-2-1 に基づいてグローワイヤー試験を行う。

この規格では、次を適用する。

4．　試験装置

注の前の最終パラグラフを次のように変更する：

試料から燃焼小片又は赤熱小片が機器の下方の外面上に落下するおそれがある場合には、グローワイヤーの先端が試料に接触する箇所から 200 ㎜± 5 ㎜下方に、厚さが約 10 ㎜のストローブマツの板に薄葉紙１枚をかぶせたものを置いて試験を行う。機器全体として試験を行う場合には、機器を通常使用姿勢にして、薄葉紙１枚をかぶせたストローブマツの板の上に置く。試験に先立って、ストローブマツの板は、７に基づき前処理を行う。

5．　試験条件

グローワイヤー先端の試料への押付け時間は、30 秒± 1 秒間とする。

10．　観察及び測定

ｃ）は適用しない。

附属書Ｌ（基準）
ヒーターを用いたバッドコネクション試験

IEC 60695-2-3 に基づいてヒーターを用いたバッドコネクション試験を行う。
この規格では、次を適用する。

3．試験の概要

次を追加する：

次のいずれかに該当する圧着接続部には、この試験を適用しない；

－ 不完全接続により、火災を引き起こさない場合；
－ 定常的に流れる電流が 0.5 A未満の場合；
－ 次表に基づく導体を使用しており、かつ、その導体に適した大きさのコネクターを取り付けている場合：

機器の定格電流（A）	断面積（㎜^{2}）	
	a	b
0.5 以上　4.0 以下	－	0.5
4.0 を超え　6.0 以下	0.75	1.0
6.0 を超え　10.0 以下	1.0	1.5
10.0 を超え　16.0 以下	1.5	2.5
16.0 を超え　25.0 以下	2.5	4.0
a欄は、錫めっきより線を用いたコネクターに適用する。 b欄は、その他のより線を用いたコネクターに適用する。		

圧着端子部は、その接続端子保持部の絶縁物が附属書Ｋのグローワイヤー試験に適合する場合には、火災を引き起こさないものと見なす。尚、試験温度は、30.2.2 又は 30.2.3 に規定した温度のうち、適用できるものを適用する。

ねじ止め端子に挿入するより線の端末スリーブは、圧着端子部とは見なさない。

定常的に流れる電流値には、突入電流は含めない。

4．試験装置

火が広がるおそれのあるか否かに関する規定（最終節及び注の第一部）を次のように変更する。試料から燃焼小片又は赤熱小片が機器の下方の外面上に落下するおそれがある場合には、試験用ヒーターが試料に接触する箇所から 200 ㎜± 5 ㎜下方に、厚さが約 10 ㎜のストローブマツの板に薄葉紙１枚をかぶせたものを置いて試験を行う。機器全体として試験を行う場合には、機器を通常使用姿勢にして、薄葉紙１枚をかぶせたストローブマツの板の上に置く。試験に先立って、ストローブマツの板は、６に基づき前処理を行う。

5．試験条件

試験用電圧を印加する時間は、30 分± 1 分間とする。

8．試験手順

8.6 を次のように変更する。試料の数は１個とする。試料がこの試験に適合しない場合には、更に２個の試料につき試験を行うが、この場合には、２個ともこの試験に適合しなければならない。

11．個別規格に明示が必要な事項

ｈ）項の最初のダッシュ項は適用しない。

附属書M（基準）
ニードルフレーム試験

IEC 60695-2-2 に基づいてニードルフレーム試験を行う。
この規格では、次を適用する。

4．試験装置

第６を次のように変更する：

試料から燃焼小片又は赤熱小片が機器の下方の外面上に落下するおそれがある場合には、試験炎を接炎する箇所から 200 ㎜± 5 ㎜下方に、厚さが約 10 ㎜のストローブマツの板に薄葉紙１枚をかぶせたものを置いて試験を行う。機器全体として試験を行う場合には、機器を通常使用姿勢にして、薄葉紙１枚をかぶせたストローブマツの板の上に置く。試験に先立って、ストローブマツの板は、６に基づき前処理を行う。

5．試験条件

試験炎の接炎時間は、30 秒± 1 秒間とする。

8．試験手順

8.4 第１節の「又は偶然に着火源から（発生する炎）」は適用しない。

最終節及びその前の節を次のように変更する：

最初に、試験炎の先端が試料の表面に接触するようにして炎を当てる。

試験炎を当てている間は、バーナーを動かさないようにすること。規定の接炎時間が経過した後、直ちに試験炎を取り去る。接炎例は図１を参照のこと。

8.5 を次のように変更する：

試料の数は１個とする。試料がこの試験に適合しない場合には、更に２個の試料につき試験を行うが、この場合には、２個ともこの試験に適合しなければならない。

10．試験結果の評価

次を追加する：

薄葉紙を使用した場合には、薄葉紙が着火したり、ストローブマツの板が焦げたりしないこと。ただし、ストローブマツの板のわずかな変色は、不適合とはしない。

附属書N（基準）
耐トラッキング試験

IEC 60112 に基づいて耐トラッキング試験を行う。
この規格では、次を適用する。

3．試験品

第１節の最後の文章は適用しない。

5．試験装置

5.1 の注は適用しない。

5.3 の注は適用せず、5.4 に規定した試験溶液Ａを使用する。

6．手順

6.1 に規定した電圧は、175 Ｖ又は 250 Ｖのいずれか該当する方の値に調節する。

6.2 は適用せず、6.3 の耐トラッキング試験は５回行う。後者の試験に関しては、３の注２及び注３も適用する。

附属書P（基準）
トラッキングに関する絶縁物の電気応力及び汚損にさらされる度合

トラッキングに関する絶縁物の電気応力及び汚損にさらされる度合は、あらゆる金属粉の堆積度合及び電気応力が絶縁物に加わっている時間により左右される。

この要求事項では、電気応力及び汚損にさらされる度合を次のように分類する。

1．通常の使用状態：

実質的には金属粉の堆積はないが長時間にわたって電気応力が加わるもの、又は金属粉の堆積はあるがその度合が少なく、かつ、電気応力が加わる時間が短いもの。

殆どの家庭用機器に使用している絶縁物は、金属粉の堆積はないものと見なす。

炭素粉を発生するモーターに使用している絶縁物、又は金属粉の堆積のあるスイッチ等に使用している絶縁物であって、十分な耐久試験を行った後、関連する耐電圧試験を行ったとき、これに耐えるものは金属粉の堆積が少ないものと見なす。

通常の使用状態のところに耐トラッキング指数が 175 未満の絶縁物を使用しても差し支えない。

2．過酷な使用状態：

金属粉の堆積は少ないが長時間にわたって電気応力が加わるもの、又は金属粉の堆積は多いが電気応力が加わる時間が短いもの。

電熱機器に使用している絶縁物であって、家の中の空気を吹き出す際に、その空気が吹きかかるもの（例えばファンヒーターの絶縁物）は、金属粉の堆積は少ないが長時間にわたって電気応力が加わるものと見なす。

3．特に過酷な使用状態：

金属粉の堆積が多く、かつ、長時間にわたって電気応力が加わるもの又は金属粉の堆積は特に多いが電気応力が加わる時間が短いもの。

特に過酷な使用状態で使用している絶縁物の例としては、次のようなものがある：

－ 冷蔵庫であって、凝結する部分又は金属粉の堆積が多い部分に使用している絶縁物。冷蔵庫は、長時間にわたって連続通電状態にある；

－ 洗濯機又は食器洗い機であって、洗剤による汚損を受け、かつ、電気応力が加わる時間が短い部分に使用している絶縁物。

注 － 次の場合には、電位が異なる充電部相互間及び充電部と接地金属部との間に、長時間にわたって電気応力が加わるものと見なす：
- － 連続動作機器；
- － 連続動作以外の機器の電源スイッチ入力側；
- － 片切りスイッチその他これに類するものを有する装置であって、無極性プラグにより電源に接続する機器。

連続動作以外の機器であって、片切りスイッチを有しないものは、固定配線のスイッチ又はプラグにより、両極を電源から切り離すものと見なし、従って長時間にわたる電気応力は加わらないものと見なす

附属書 Q
(基準)
キャパシタ

IEC 60384-14 の以下の節と項目は、以下の修正と共に、主電源電圧を永続的に受ける思われるまた無線妨害波抑制用に、又は電圧分割用に使用されるキャパシタに適用される。

セクション 1 －一般

1.5 用語

1.5.3 この項目が適用される

クラス X キャパシタは、下位クラス X2 に従って試験が行なわれる。

1.5.4 この項目が適用される。

1.6 表示

この項目の項目 a)と b)が適用される。

セクション 3 －品質評価手順

3.4.3.2 試験

表Ⅱが以下の通りに適用される：

－グループ 0：	4.1、4.2.1 及び 4.2.5
－グループ 1A：	4.1.1
－グループ 2：	4.12
－グループ 3：	4.13 及び 4.14
－グループ 6：	4.17
－グループ 7：	4.18

セクション 4 －試験及び測定手順

4.1 外観検査と寸法

この項目が適用される。

4.2 電気的試験

4.2.1 この項目が適用される。

4.2.5 この項目が適用される。

4.2.5.2 表Ⅸのみが適用される。試験 A 用の値が適用される、ただし、電熱機器のキャパシタに対しては試験 B 又は C 用の値が適用される。

4.12 この項目が適用される。

注 － 絶縁抵抗及び耐電圧のみがチェックされる（表 XIII を参照）。

4.13 この項目が適用される。

4.14 この項目が、その 4.14.1、4.14.3、4.14.4 及び 4.14.7 に加えて適用される。

4.14.7 追加：

注 － 視認できる損傷がないことを確認するために行なう外観検査に加えて、絶縁抵抗及び耐電圧のみがチェックされる（表 XIV を参照）。

4.17 この項目が適用される。

4.18 この項目が適用される。

附属書 R
(基準)
安全絶縁変圧器

機器と共に試験が行なわれる安全絶縁変圧器は、この規格と以下の要求事項に適合しなければならない。

R.7　表示及び取扱説明

R.7.1　特定用途変圧器には、以下を表示しなければならない：

- 製造業者又は責任ある販売業者の名称、商標または識別表示；
- モデル又は形式の参考事項

注 － 特定用途変圧器の定義は、IEC 61558-1 に示されている。

R.17　変圧器及び変圧器に接続した回路の過負荷保護

フェールセーフ変圧器は、IEC 61558-1 の 15.5 に適合しなければならない。

注 － この試験は、3 個の変圧器に行なわれる。

R.22　構造

IEC 61558-2-6 の 19.1 及び 19.1.2 が適用される。

R.29　沿面距離、空間距離及び通し絶縁距離

R.29.1 及び R29.2　IEC 61558-1 の表 13の 2a、2c 及び 3 が適用される。

注 － 汚損度 2 に定められた値が適用される。

附属書 S
(基準)
スイッチ

機器と共に試験が行なわれるスイッチは、この規格と、修正が行なわれた通りに、IEC 61058-1 の以下の項目に適合しなければならない。

IEC 61058-1 の試験は、機器に生じる状態に基づいて行われる。

試験を行なう前に、スイッチは、無負荷で 20 回操作される。

8 表示とドキュメンテーション

スイッチには、組み込まれたスイッチがその製造業者の名称又は商標及び形式の参考事項を表示しなければならないことを除いて、表示を行なう必要はない。

注 － 組み込まれたスイッチとは、機器と別々に試験が行なえるスイッチである。

13 機構

この項目が適用される。

注 － この試験は、別のサンプルに行なってもよい。

15 絶縁抵抗と絶縁耐力

15.1 と 15.2 は、適用されない。

15.3 は、完全断路とマイクロ断路に適用される。

注 － この試験は、IEC60335-1 の 15.3 の湿度試験の後直ちに行なわれる。

17 耐久性

この項目が適用される。

適否は、3 台の別々の機器又はスイッチで判定する。

試験の終了時点で、端子の温度上昇は、11 節で測定した温度上昇よりも 30 K も増大してはならない。

注 － 17.3 の 2 番目のダッシュ付き項目の本文は、適用されない。

20 沿面距離、空間距離及び通し絶縁距離

この項目は、機能絶縁のための表 18 に定めるようにまた完全断路とマイクロ断路に跨る、電位の異なる充電部間の沿面距離及び空間距離に適用される。

附属書ＪＡ
感熱線の試験方法

自動温度調節器、温度過昇防止装置として使用する自動スイッチ又は、温度過昇防止装置として、感熱線を有するものは、次の試験を行う。

感熱線の全長を 10 等分し、それぞれについて測定した動作温度の偏差は、次の表の偏差以内であること。

動作温度の平均値（℃）	偏差（℃）
120 以下のもの	± 7
120 を超えるもの	± 10

感熱線の動作温度の測定法方は、次のとおり行う。

感熱の方式	測定の方法
感熱素線間の絶縁物が溶解して感熱素線間が短絡するもの及び前記溶解によって感熱素線間の抵抗値が極度に低下するもの	感熱線の全長を 10 等分し、それぞれの試料を 20 cm（両端の端末処理部を除く。）に切断した感熱線（切断することによって動作温度に狂いを生じるものは、切断せず１点の長さ分を恒温槽に入れて測定する。)を図１に示す装置に取り付け、感熱線が接続される回路に等しい定格電圧を加え、かつ、接続される回路に等しい定格電流を流しながら感熱線を外部から１分間に１℃の割合で加熱して温度を上げ、感熱線の動作温度を測定する。
感熱素線間の絶縁物の温度による電気特性(抵抗、容量、インピーダンスなど。）の変化を利用するもの及び感熱素線自身の温度による電気特性変化を利用するもの	(1) 感熱線の全長を 10 等分に切断し、それぞれをその感熱線の公称動作温度± 2 ℃の恒温槽に１時間入れた後、槽中で電気特性を測定する。(2) (1)の方法で測定された 10 点の測定値のうち、平均値に最も近い試料 1 点を取り出し、その感熱線の公称動作温度に対して 15 ± 2 ℃及び－ 15 ± 2 ℃の恒温槽中にそれぞれ 1 時間保持した後、各槽内で電気特性を測定する。 (3) (1)(2)により図 2 に示すように温度と電気特性値の関係グラフを作成し、電気特性値の高い方は－ 15 ℃と平均値間（a，b）で、電気特性値の低い方は＋ 15 ℃と平均値間（b，c）でそれぞれ電気特性値のばらつき温度を換算する。

注 － インピーダンス測定は交流で行う。

図 1

単位：mm

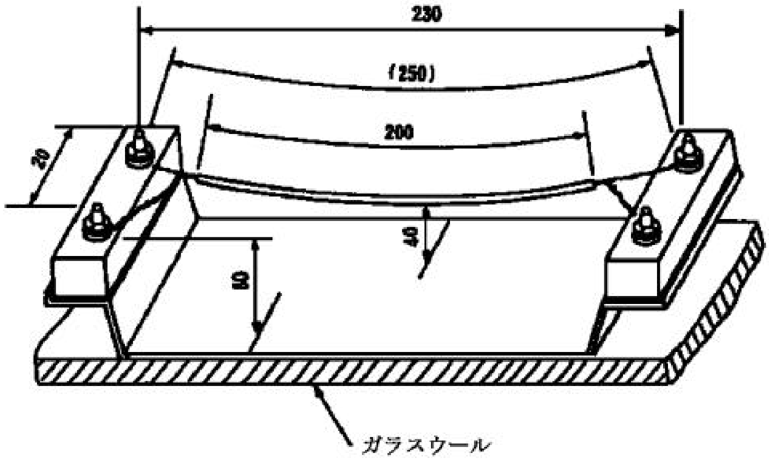
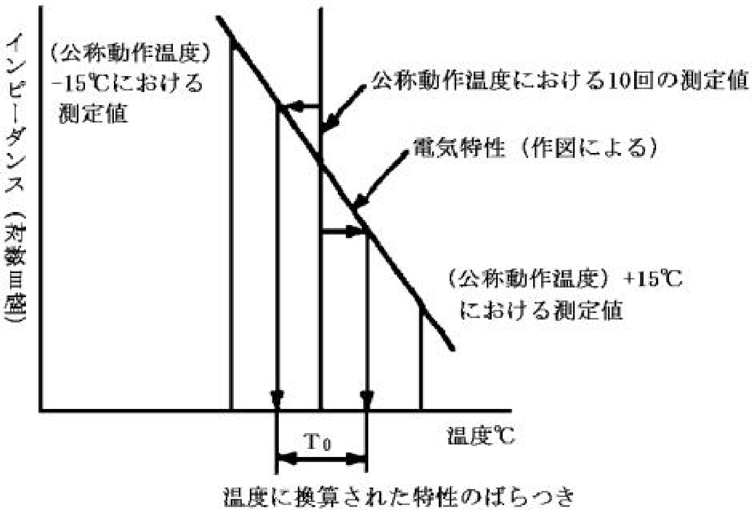


図 2



T0 ：公称動作温度